

**Inhaltsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b> | <b>LV</b>    | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                               |            |
|-----------|--------------|-------------------------------------------------------|------------|
| Nr.       |              | Bezeichnung                                           | Seite      |
|           |              | Deckblatt des Leistungsverzeichnisses                 |            |
|           |              | 1 Allgemeine Maßnahmen- und Baubeschreibung           | 3          |
|           |              | 2 Baustellenverordnung                                | 3          |
|           |              | 3.1 Allgemeines                                       | 9          |
|           |              | 3.2 Arbeitszeiten / Ausführungsbeginn / Bauzeitenplan | 10         |
|           |              | 4 Neben- und Besondere Leistungen                     | 10         |
|           |              | 5 Abrechnung / Stundenlohn / Nachträge                | 12         |
|           |              | 6 Stoffe und Bauteile                                 | 12         |
|           |              | 7 Ausführung                                          | 14         |
|           |              | 8. Zusätzliche Vorbemerkungen                         | 15         |
|           |              | 9. Technische Vorbemerkungen                          | 17         |
|           |              | 10. Ausführung                                        | 18         |
|           |              | 11. Planunterlagen                                    | 19         |
|           |              | 12. Schnittstellen                                    | 19         |
| <b>01</b> | <b>Titel</b> | <b>Lüftungstechnik</b>                                | <b>21</b>  |
|           |              | Technische Beschreibung Lüftungstechnik               | 21         |
| 01.01     | Untertitel   | Lüftungsgeräte                                        | 23         |
| 01.02     | Untertitel   | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör                       | 63         |
| 01.03     | Untertitel   | Kanaleinbauteile und Zubehör                          | 77         |
| 01.04     | Untertitel   | Luftdurchlässe und Zubehör                            | 91         |
| 01.05     | Untertitel   | Dämmung und Zubehör                                   | 99         |
| 01.06     | Untertitel   | Kältetechnik                                          | 100        |
| 01.07     | Untertitel   | Sonstiges                                             | 106        |
| 01.08     | Untertitel   | Stundenlohnarbeiten                                   | 115        |
| <b>02</b> | <b>Titel</b> | <b>MSR</b>                                            | <b>116</b> |
|           |              | Technische Beschreibung Regelungstechnik              | 116        |
| 02.01     | Untertitel   | Feldgeräte                                            | 117        |
| 02.02     | Untertitel   | Automationsstationen                                  | 121        |
| 02.03     | Untertitel   | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation  | 136        |
| 02.04     | Untertitel   | Schaltschrank                                         | 142        |
| 02.05     | Untertitel   | GMS-Komponenten                                       | 160        |
| 02.06     | Untertitel   | Dienstleistung AS                                     | 162        |
| 02.07     | Untertitel   | Verkabelung                                           | 167        |

## Inhaltsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>    | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                      |            |
|-----------|--------------|----------------------------------------------|------------|
| Nr.       | Bezeichnung  |                                              | Seite      |
| 02.08     | Untertitel   | Stundenlohnarbeiten                          | 170        |
| 02.09     | Untertitel   | Bestands-/Revisionsunterlagen                | 171        |
| <b>03</b> | <b>Titel</b> | <b>Wartung/Inspektion</b>                    | <b>173</b> |
| 03.01     | Untertitel   | Lüftungstechnik                              | 173        |
| 03.02     | Untertitel   | MSR                                          | 175        |
|           |              | <b>Zusammenfassung der Gliederungspunkte</b> | <b>179</b> |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
| 1 Allgemeine Maßnahmen- und Baubeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                  |
| <p><b>1 Allgemeine Maßnahmen- und Baubeschreibung</b></p> <p>Lage:<br/>Die Mittelpunkt-Grundschule befindet sich in der Straße Am Grasse 4, in 35410 Hungen. Das Bestandsgebäude wurde 1993 errichtet, ist 2-geschossig und besteht aus zwei Gebäudeflügeln, die V-förmig an einer zentralen Eingangshalle liegen.</p> <p>Baustelle:<br/>Die Baustelle wird durch einen Bauzaun gefasst, als Trennung zum Straßenraum und zum Bereich der weiterhin von der Schule genutzt wird. Auf eine strikte Trennung zwischen Schul- und Baustellenbetrieb ist während der gesamten Baumaßnahme zu achten. Die Erschließung (Zu- und Abfahrt) der Baustelle erfolgt über die Straße Am Grasse im Süden des Geländes.</p> <p>Neubau:<br/>Im ersten Bauabschnitt wird ein 2-geschossiger Erweiterungsbau als dritter Gebäudeflügel an die Eingangshalle angebaut, so dass insgesamt ein Y-förmiger Baukörper entsteht. Dafür wird die Eingangsfassade und Teile des Daches über der Eingangshalle abgebrochen. Der Neubau ist als 2-Bund geplant. Dabei ist der Flur als erweiterte Mittelzone konzipiert, die zur Umsetzung moderner pädagogischer Konzepte in den Unterricht einbezogen werden kann. Zur barrierefreien Erschließung des Obergeschosses wird in der zentralen Eingangshalle ein Aufzug eingebaut. Im Bestandsbereich wird ein Technikraum und der Aufzug eingebaut. Dies erfolgt in Massivbauweise mit Mauerwerkswänden und Betondecken. Die Konstruktion des Neubaus ist im Wesentlichen wie folgt geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenplatte aus Stahlbeton</li> <li>- Außenwände aus Holzständerwänden</li> <li>- Decken aus Brettsperreholzelementen</li> <li>- Innere Tragkonstruktion Skelettbau, mit Stahlstützen und darüberliegenden Holzträgern</li> <li>- Nichttragende Innenwände Gipskarton-Ständerwände</li> <li>- Alu-Fensterelemente mit außenliegenden Sonnenschutzjalousien</li> <li>- Außenverkleidung mit einer vorgehängten grau lasierten Holzverkleidung</li> <li>- Flachdach mit Gefälledämmung und nach außen geführter Dachentwässerung über Attikaabläufe</li> <li>- Schwimmender Estrich mit Fußbodenheizung</li> <li>- Abgehängte Decken überwiegend als Mineralfaser-Rasterdecken</li> <li>- Mechanische Be- und Entlüftung über zentrales Lüftungsgerät auf dem Dach</li> </ul> <p>In einem zweiten Bauabschnitt (nicht Bestandteil dieser Ausschreibung) wird im rechten Gebäudeflügel des Bestandsgebäudes der kleine bestehende Mensabereich umgebaut und erweitert. Es entsteht eine vollwertige Küche und ein Speiseraum mit ca.170 Plätzen. In den Obergeschossen wird je ein Klassenraum geteilt, so dass in jedem Bestandsflügel zwei Differenzierungsräume entstehen. Im EG wird der Verwaltungsbereich durch Umnutzungen von Räumen an die aktuellen Anforderungen angepasst.</p> <p><b>2 Baustellenverordnung</b></p> <p>Vorbemerkungen</p> <p>Für die Baustelle wird nachstehende Baustellenordnung vereinbart. Diese soll einen störungsfreien Bauablauf ermöglichen und die Sicherheit für die Beschäftigte und Anlagen gewährleisten. Sie enthält Regelungen zur Organisation, Koordination und Überwachung des Baustellenbetriebes und umfasst Maßgaben zur Arbeitssicherheit. Jeder Unternehmer hat sein Personal über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterrichten. Ihre Einhaltung ist Teil der Vertragserfüllung. Die in der</p> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                  |
| <p>Baustellenordnung festgelegten Bestimmungen werden durch den AG, bzw. dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SIGE-Koordinator) kontrolliert.</p> <p>Arbeitsstätten</p> <p>Baustelleneinrichtung, Baustellenverkehr, Baustellensicherung<br/>Der Unternehmer hat seine Baustelle auf den vom Bauherrn oder der Bauleitung zugewiesenen Flächen oder gemäß ggf. beiliegenden Baustelleneinrichtungsplan einzurichten. Er darf die Baustelle nur durch gekennzeichnete Zugänge betreten und verlassen. Verkehrsflächen sind besonders gekennzeichnet. Private Personenkraftwagen können nur auf den dafür vorgesehenen Parkplätzen abgestellt werden. Auf der Baustelle gilt grundsätzlich die Straßenverkehrsverordnung.<br/>Abweichend davon gilt eine Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h. Eine Haftung für Schäden jeglicher Art an den Fahrzeugen wird ausgeschlossen. Verkehrsflächen dürfen nicht durch Bau- und Montagearbeiten beeinträchtigt werden. Ausnahmen sind mit dem Bauleiter zu vereinbaren. Beim Rückwärtsfahren besteht Einweiserpflicht. Zufahrtswege für Feuerwehr-, Rettungs-, Polizei- und sonstige Hilfsfahrzeuge sind freizuhalten. Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend auf die Baustelle zu bringen. Anlieferungsart, Standort sowie Auf- und Abladearbeiten sind mit dem Bauleiter abzustimmen. Der Unternehmer hat die für ihn angelieferten Materialien sicher zu lagern. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Baustelle unverzüglich zu räumen. Die benutzten Flächen sind nach der Räumung in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.</p> <p>Sicherheitskennzeichen sind von den beteiligten Unternehmen zu beachten und dürfen nicht verändert oder demontiert werden. Sofern sich für einzelne Bereiche der Baustelle weitere Sicherungsmaßnahmen ergeben, sind diese in Absprache mit dem Bauherrn, der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator zu errichten. Flucht- und Rettungswege müssen den Beschäftigten aller Unternehmen bekannt sein. Diese Wege dürfen nicht verstellt und damit unpassierbar sein.</p> <p>Unterkünfte und soziale Einrichtungen</p> <p>Der Bauherr stellt Flächen mit den erforderlichen Ver- und Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung. Dies gilt auch für die nach der Arbeitsstättenverordnung erforderlichen Tagesunterkünfte, Waschräume, Toiletten und sonstige Einrichtungen. Der Bauherr behält sich vor, die Sozialanlagen selbst einzurichten.</p> <p>Winterfeste Arbeitsplätze<br/>Der Unternehmer hat grundsätzlich die Forderungen der Winterbauverordnung einzuhalten. Leistungen zur Schaffung winterfester Arbeitsplätze einschließlich der Räum- und Streuarbeiten vergibt der Bauherr gesondert.</p> <p>Baustromversorgung, Baustellenbeleuchtung<br/>Die Installation von Baustromverteilern, Einrichtung der Baustromeinspeisung und der Hauptverteilungen hat durch einen Elektrofachbetrieb zu erfolgen. Die sach- und fachgerechte Unterverteilung einschließlich ihrer Überprüfung ist Sache der Auftragnehmer. Die FI-Schutzeinrichtungen der Baustromverteiler sind arbeitstäglich durch den ersten Nutzer auf einwandfreie Funktion durch Betätigen der Prüfeinrichtung zu kontrollieren. Falls die FI-Schutzeinrichtung nicht funktionsfähig ist, ist umgehend der entsprechende Elektrofachbetrieb und die Bauleitung zu informieren. Der betroffene Baustromverteiler darf bis zur Instandsetzung durch den Elektrofachbetrieb nicht benutzt werden. Die Wirksamkeit der FI-Schutzeinrichtung ist einmal monatlich durch einen Elektrofachbetrieb zu prüfen.</p> <p>An Arbeitsplätzen, Verkehrs-, Flucht- und Rettungswegen sowie Lagerplätzen sind die Mindestanforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR 41/3 Künstliche Beleuchtungen) einzuhalten.</p> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                         |
| <p>Hygiene, Sauberkeit</p> <p>Der Unternehmer ist verpflichtet, die ihm zugewiesenen Flächen in ordentlichem Zustand zu halten. Verunreinigungen sind unverzüglich zu beseitigen. Andernfalls vergibt der Bauherr den Auftrag hierfür und legt die Kosten auf den Unternehmer um.</p> <p>Unterkünfte und Sozialanlage müssen den Anforderungen der Hygiene entsprechend vorgehalten werden. Die Einrichtungen sind nur in den ausgewiesenen Toiletten zulässig. Zuwiderhandlungen können mit Reinigungsauflagen bzw. Verweis von der Baustelle geahndet werden.</p> <p>Erste- Hilfe- Organisation</p> <p>Jedes Unternehmen hat eigenverantwortlich für Erste- Hilfe- Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen. In Abhängigkeit von der Betriebsgröße sind ausgebildete Ersthelfer zu benennen und einzusetzen. Verbandskästen (DIN13169, groß) sind vorzuhalten. Der Einsatz von Sanitätscontainern und Betriebssanitätern wird gemäß BGV A1 Grundsätze der Prävention, viertes Kapitel, dritter Abschnitt bzw. Arbeitsstättenverordnung § 38 und 39 geregelt. Auf der Baustelle muss eine Übersicht über die in der Nähe der Baustelle praktizierenden Ärzte bzw. Rettungsdienste, sowie eine Liste mit den namentlich benannten Erst- Helfern der beteiligten Unternehmen für medizinische Notfälle vorhanden sein.</p> <p>Rauschmittelmisbrauch</p> <p>Der Auftragnehmer hat Personen, bei denen der begründete Verdacht auf Alkohol- und Drogeneinfluss besteht, unverzüglich von der Baustelle zu entfernen. Der Bauherr und die Bauleitung behält sich vor, solchen Personen Baustellenverbot zu erteilen.</p> <p>Bewachung, Verwahrung</p> <p>Die Bewachung, Verwahrung der Bauunterkünfte, Arbeitsgeräte, Arbeitskleidung etc. der jeweiligen Unternehmen, auch während der Arbeitsruhe, ist Angelegenheit der jeweiligen Unternehmen.</p> <p>Arbeitssicherheit</p> <p>Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Regeln der Technik</p> <p>Jedes Unternehmen hat die für seine Belange gültigen und relevanten Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Regeln der Technik (z.B. Arbeitsschutzgesetz, Arbeitszeitgesetz, Gerätesicherheitsgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Arbeitsstättenverordnung, Gefahrstoffverordnung, Arbeitsstättenrichtlinie, Unfallverhütungsvorschriften etc.) seinen Arbeitnehmern hinreichend kund zu tun und für die Einhaltung der Forderungen zu sorgen.</p> <p>Organisation</p> <p>Alle beteiligten Unternehmer müssen ihre Beschäftigten vor Beginn und in regelmäßigen Abständen während der Tätigkeit am Bauvorhaben neben den allgemeinen und unternehmensbezogenen Arbeitsschutzthemen insbesondere über gegenseitige Gefährdungen (Fremdfirmen), Maßnahmen und Vereinbarungen des SIGE-Plans sowie Änderungen und Ergänzungen während Bautätigkeit unterweisen. Unterweisungen sind auf Verlangen der Bauleitung, des SIGE-Koordinators oder des Bauherrn schriftlich nachzuweisen.</p> <p>Jedes Unternehmen ist verpflichtet, seine Tätigkeit auf der Baustelle bei der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator anzuzeigen. Jedes Unternehmen hat die verantwortliche Aufsichtsperson, die zuständige qualifizierte Fachkraft für Arbeitssicherheit und den ggf. zuständigen Sicherheitsbeauftragten zu benennen.</p> |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                  |
| <p>Werden Teilleistungen, dass Einverständnis des Bauherrn vorausgesetzt, untervergeben, so hat der Unternehmer bei der Vergabe von Arbeiten an andere Unternehmer seiner Pflichten entsprechend § 8 Arbeitsschutzgesetz bzw. § 5 und § 6 BGV A1 Grundsätze der Prävention nachzukommen.</p> <p>Berichterstattung, Meldepflichten</p> <p>Der Unternehmer hat in geeigneter Form über den Personaleinsatz, den Geräteeinsatz, die Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen, den Arbeitsfortschritt und über besondere Vorkommnisse zu berichten.</p> <p>Dem Bauherr, der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator sind alle den gesetzlichen Unfallversicherungen meldepflichtigen Unfälle und Schadensfälle schriftlich mitzuteilen. Die Unfallmeldung kann mit den Meldebögen für die BG (Unfallanzeige) erfolgen. Die Meldepflicht gegenüber den Berufsgenossenschaften bleibt davon unberührt. Zudem ist das RP Gießen, Abteilung Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik bei schweren oder tödlichen Unfällen in Kenntnis zu setzen. Maßnahmen einschließlich Erfahrungen, die sich aus den Unfällen ergeben, sind im Rahmen der Baubesprechungen an Bauherr, Bauleitung und SIGE-Koordinator weiterzugeben.</p> <p>Die beteiligten Unternehmen sind verpflichtet, aus den Rechtsvorschriften geforderte Meldungen bei den entsprechenden Behörden einzureichen. Gefahrstoffverzeichnisse, Gefährdungsanalysen, Sicherheitsdatenblätter und Betriebsanweisungen müssen im Unternehmen und ggf. auf der Baustelle vorhanden sein und sind auf Verlangen vorzulegen.</p> <p>Personal</p> <p>Das Personal des Unternehmers muss für die ihm übertragene Arbeit geeignet sein. Personen, die gegen den Arbeitsschutz und die Unfallverhütungsvorschriften verstoßen, oder den Anweisungen des Bauherrn oder seiner Beauftragten nicht Folge leisten, sind abzurufen und zu ersetzen. Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass in Bereichen, in denen Arbeiten mit gesundheitsschädlichen Einwirkungen ausgeführt werden, nur Personal eingesetzt wird, das durch entsprechende arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen überwacht wird. Der Nachweis hierfür ist dem Bauherr, Bauleitung und dem SIGE-Koordinator auf Verlangen vorzulegen.</p> <p>Persönliche Schutzausrüstung</p> <p>Das Tragen von Arbeitsschutzschuhen ist auf der gesamten Baustelle Pflicht. Arbeitsschutzhelme müssen abhängig von der örtlichen und zeitlichen Situation, grundsätzlich bei Kranarbeiten, getragen werden. Sind darüber hinaus weitere Schutzausrüstungen erforderlich (z.B. Augen-oder Gesichtsschutz, Atemschutz, Warnkleidung), hat der Unternehmer entsprechende Gebotszeichen aufzustellen. Personen ohne erforderliche Schutzausrüstungen können von der Bauleitung oder dem Bauherren von der Baustelle verwiesen werden.</p> <p>Arbeitszeit</p> <p>Es gelten die Bestimmungen des Arbeitszeitgesetzes. Soweit Ausnahmegenehmigungen erforderlich sind, hat der Unternehmer diese beim RP Gießen, Amt f. Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik einzuholen. Arbeiten an Samstagen dürfen grundsätzlich erst nach Zustimmung durch den Bauherrn, Bauleitung und dem SIGE-Koordinator durchgeführt werden. Art und Umfang der Arbeiten sind zu benennen.</p> <p>Elektrische Anlagen und Betriebsmittel</p> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                  |
| <p>Wenn Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender aktiver Teile elektrischer Anlagen und Betriebsmittel erforderlich werden und ein Freischalten nicht möglich ist, sind die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen mit der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator festzulegen. Der Unternehmer darf eigene elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur von Speisepunkten versorgen, die mit einer FI- Schutzschaltung ausgerüstet sind. Alle elektrischen Anlagen und Betriebsmittel müssen den einschlägigen elektrotechnischen Regeln entsprechen und nachweislich auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft sein.</p> <p>Baumaschinen, Geräte</p> <p>Bei Maschinen und Geräten, die einer Sachverständigenprüfung- oder Sachkundigenprüfungspflicht unterliegen, verpflichtet sich der Auftragnehmer die entsprechenden Nachweise, Aufbauanleitungen, Zulassungsbescheide und Prüf- und Kontrollbücher an der Baustelle vorzuhalten. Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, dass Baumaschinen und Geräte nur von den dazu beauftragten Personen bedient werden. Sofern eine schriftliche Beauftragung in Rechtsvorschriften vorgesehen ist, muss die beauftragte Person diese ständig bei sich haben.</p> <p>Der Standort von ortsgebundenen Maschinen wird in Abstimmung mit dem Bauherren, der Bauleitung und SIGE-Koordinator festgelegt. Überschneiden sich die Arbeitsbereiche von Geräten verschiedener Unternehmer, werden Arbeitsablauf und die Verständigung untereinander in Abstimmung mit dem Bauherrn, der Bauleitung und SIGE-Koordinator festgelegt.</p> <p>Überwachungsbedürftige Anlagen</p> <p>Überwachungsbedürftige Anlagen nach § 24 Gewerbeordnung (Dampfkessel, Aufzüge, Druckbehälter, Druckgasbehälter, Azethylenanlagen, elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten) dürfen nur im Einvernehmen mit der Bauleitung eingerichtet und betrieben werden. Der Unternehmer hat für die vorgeschriebenen Anzeigen, Erlaubnisse und Sachverständigenprüfungen sowie den sicheren Unterhalt selbst zu sorgen.</p> <p>Montagearbeiten</p> <p>Der Unternehmer hat für die Montagearbeiten eine schriftliche Montageanweisung zu erstellen, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Angaben enthält. Insbesondere sind darin die Zwischenlagerungen sowie Transport- und Montagezustände zu beschreiben.</p> <p>Ferner müssen die Maßnahmen zur Erstellung von sicheren Arbeitsplätzen und Zugängen genannt sowie die zugehörigen Übersichtszeichnungen enthalten sein. Erst nach Überprüfung der Montageanweisung durch den Bauherrn, die Bauleitung, den SIGE-Koordinator und ggf. des RP, Abteilung Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik kann mit den Montagearbeiten begonnen werden.</p> <p>Hochgelegene Arbeitsplätze, Schutzeinrichtungen</p> <p>Schutzeinrichtungen z.B. gegen Absturz, dürfen grundsätzlich nicht verändert und nicht entfernt werden. Arbeitsbedingte Veränderungen sind nur unter Anwendung anderweitiger Schutzmaßnahmen, z.B. auch persönliche Schutzausrüstung und erst nach Rücksprache mit dem Bauherrn, der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator auszuführen. Nach arbeitsbedingter Maßnahme ist die Schutzeinrichtung sofort wieder im Originalzustand aufzubauen.</p> <p>Gerüste</p> <p>Der Auftragnehmer hat die Brauchbarkeit der von ihm eingesetzten Arbeits-, Schutz- und Traggerüste nachzuweisen und die Betriebssicherheit im Rahmen der Betriebssicherheitsverordnung zu überwachen.</p> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                         |
| <p>Zulassungsbescheide sowie die Aufbau- und Verwendungsanleitungen sind auf der Baustelle vorzuhalten. Zudem ist die BGI 663 Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten und die dort genannten Rechtsvorschriften (BetriebsSichV, DIN EN 12811, DIN 4420 etc.) zu beachten. Jeder Benutzer hat den ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen und ihn zu erhalten. Veränderungen am Gerüst dürfen nur vom Gerüstersteller vorgenommen werden. Gesperrte Gerüste dürfen nicht benutzt werden. Es ist eine schriftliche Gerüstübergabe zu organisieren.</p> <p>Brand-, Blitzschutz</p> <p>Brandschutz<br/>                 Die Beschäftigten der beteiligten Unternehmen müssen die allgemein geltenden vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen einhalten. Auf Baustellen und Außenbereichen ist offenes Feuer, z.B. Verbrennen von Verpackungsmaterial strikt untersagt. Schweiß-, Schneid-, Schleif- und Aufheizarbeiten dürfen nur von solchen Personen ausgeführt werden, die mit diesen Arbeiten vertraut sind. Außerhalb ständiger, hierfür vorgesehener Arbeitsplätze in Bereichen mit Brandgefahr sind diese Arbeiten nur mit schriftlicher Genehmigung (Schweißerlaubnisschein) des Auftraggebers oder der von ihr beauftragten Person zulässig. Dieser Schweißerlaubnisschein muss genaue Angaben über die zu treffenden Schutzmaßnahmen enthalten.</p> <p>In Büro- bzw. Aufenthaltscontainern sind Feuerlöscher vorzuhalten. Alle Feuerlöscher sind alle 2 Jahre einer Revision zu unterziehen.</p> <p>Vorbeugende Maßnahmen</p> <p>Leicht entzündliche oder selbstentzündliche Stoffe dürfen nur in Mengen, die für den Fortschritt der Arbeiten erforderlich sind, am Arbeitsplatz vorgehalten werden. An diesen Arbeitsstellen hat der Unternehmer geeignete Löscheinrichtungen zur Verfügung bereitzustellen. Brandgefährliche Bereiche sind zu kennzeichnen.</p> <p>Blitzschutz</p> <p>Der Unternehmer, dessen Einrichtungen z.B. Krane, Masten, oder ähnliches zu erhöhter Blitzschlaggefahr führen, hat geeignete Blitzschutzmaßnahmen zu treffen.</p> <p>Umweltschutz</p> <p>Abfall<br/>                 Die Abfallbeseitigung ist Pflicht des Unternehmers. Verbrennen von Abfällen ist verboten. Sondermüll und Bauschutt sind getrennt zu lagern und gesondert zu beseitigen. Kommt der Unternehmer seiner Abfallbeseitigungspflicht nicht nach, behält sich die Baustellenleitung vor, dieses auf Kosten des Unternehmers zu veranlassen. Essensreste und essensbedingte Abfälle sind durch jeden Arbeitnehmer nach Arbeitsende selbst in die entsprechenden Abfallcontainer zu bringen. Abfall, Materialreste, Verpackung- oder andere Schutzmaterialien sind sofort nach dem Auspacken und Anfall in die dafür vorgesehenen Abfallcontainer abzulagern. Baustellenabfälle (Stahl, Holz, Pappe, Kunststoff etc.) sind entsprechend dem Grundsatz der Abfallverwertung zu sammeln.</p> <p>Aus Gründen des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer und des Umweltschutzes sind Gefahrstoffe und ihre Gebinde nach den jeweiligen Forderungen der Gefahrstoffverordnung entsprechend zu lagern, zu handhaben und Reste sowie leere bzw. nicht von Gefahrstoffen ausgehärtete Gebinde unmittelbar nach Anfall entsprechend zu entsorgen.</p> |           |                         |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 2 Baustellenverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                         |
| <p>Für die Organisation und die Kosten der Entsorgung von Verpackungsmaterial, Restmaterialien und Sonderabfall (Gefahrstoff) ist das jeweilige Unternehmen selbst verantwortlich.</p> <p>Für alle Baustoffe, Hilfs- und Nebenstoffe sind die Sicherheitsdatenblätter sowie zugehörige Betriebsanweisungen als Informationsquelle Arbeitssicherheit/Umweltschutz/Gefahrstoff-verordnung vorzuhalten.</p> <p>Gefahrguttransporte auf öffentlichen Straßen sind konsequent nach der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) durchzuführen.</p> <p>Lärm</p> <p>Arbeiten, bei denen voraussichtlich der Beurteilungspegel von 85 dB (A) überschritten werden, sind dem Bauherrn, der Bauleitung und dem SIGE-Koordinator zu melden.</p> <p>Schutz des Baumbestandes, gärtnerische Anlagen<br/>                 Der Baumbestand und gärtnerische Anlagen sind zu schonen und so zu schützen (z.B. durch Absperrungen), dass Schädigungen vermieden werden.<br/>                 Das Lagern von Materialien aller Art, insbesondere von Salzen, Ölen oder Säuren im Wurzel- und Stammbereich ist verboten.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                         |
| <b>3.1 Allgemeines</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                         |
| <p>a.) Folgende Abkürzungen sind gültig:</p> <p>AG --&gt; Auftraggeber<br/>                 AN --&gt; Auftragnehmer<br/>                 BÜ --&gt; Bauüberwachung (des AG)<br/>                 BA --&gt; Bauabschnitt<br/>                 BT --&gt; Bauteil<br/>                 BE --&gt; Baustelleneinrichtung<br/>                 o. glw --&gt; oder gleichwertig<br/>                 inkl. --&gt; inklusive<br/>                 KW --&gt; Kalenderwochen<br/>                 KT --&gt; Kalendertage<br/>                 WT --&gt; Werktagen (6 -Tage Woche)<br/>                 JF --&gt; Jour Fixe<br/>                 B --&gt; Breite<br/>                 D --&gt; Dicke<br/>                 T --&gt; Tiefe<br/>                 H --&gt; Höhe<br/>                 b/h/t ---&gt; Breite /Höhe/Tiefe<br/>                 ZTV ---&gt; Zusätzliche Technischen Vertragsbedingungen<br/>                 ATV ---&gt; Allgemeine Technischen Vertragsbedingungen<br/>                 HBO/LBO ---&gt; Hessische Bauordnung bzw. Landesbauordnung<br/>                 Mbb ---&gt; Musterbauordnung<br/>                 TBb ---&gt; technische Baubestimmungen<br/>                 aBG ---&gt; allgemeine Bauartgenehmigung<br/>                 abP ---&gt; allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis<br/>                 abZ ---&gt; allgemeine bauaufsichtliche Zulassung<br/>                 ZiE ---&gt; Zulassung im Einzelfall<br/>                 LE (DoP) --&gt; Leistungserklärung</p> |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 3.1 Allgemeines

#### b) Produktangaben:

Aus Gründen der Instandhaltung, Lagerhaltung, Wirtschaftlichkeit und der Fortführung bzw. Erweiterung bestehender Anlagen können Fabrikatsvorgaben festgeschrieben werden. Das Leitprodukt ist dann anzubieten.

#### c) Unbestimmte zeitliche Vorgaben verstehen sich wie folgt:

"sofort" --> in der Regel am gleichen Tag, spätestens aber am Folge WT

"unverzüglich" --> "ohne schuldhaftes Zögern" in der Regel innerhalb einer KW, spätestens aber nach 10 WT

"rechtzeitig"--> unter Berücksichtigung der bauteilabhängigen Liefer- und Fertigungs- und Montage- bzw. Ausführungszeiten. Eine angemessene Bearbeitungszeit der BÜ und des AG ist zu berücksichtigen.

"angemessene Bearbeitungszeit " --> in der Regel innerhalb einer KW, spätestens aber nach zwei KW nach Eingang. In Urlaubszeiten gelten Sonderregelungen.

### 3.2 Arbeitszeiten / Ausführungsbeginn / Bauzeitenplan

#### Arbeitszeiten:

Die allgemeinen Arbeitszeiten sind Montag bis Samstag von 7:00 bis 17:00.

Bei der Preisfindung sind bis zu 5 x 6 Arbeitstage pro Woche, je beauftragtes Ausbaugewerk zu kalkulieren. Die 6 -Tage Wochen ist auf Anweisung der Obejektüberwachung zwingend durchzuführen, um die lärmintensive und staubintensive Arbeiten, Zwischen- und Endtermine einzuhalten. Eine besondere Vergütung für die Samstagsarbeit gibt es nicht.

Lärmintensive und staubintensive Arbeiten sind mit der Schulleitung abzustimmen oder in Randzeiten (bis 8:00 und ab 15:00) durchzuführen.

Auf die Belange der Schule und Anwohner ist Rücksicht zu nehmen.

#### Bauzeitenplan:

Nach Ausführungsbeginn des jeweiligen Abschnittes/Gewerkes sind die im nach Auftragserteilung zur Verfügung gestellten Bauzeitenplan genannten oder resultierenden Ausführungsfristen (bei einem geänderten Baubeginn wird der BZP entsprechend fortgeschrieben) im Hinblick auf die Baufreiheit der Folgegewerke verbindlich.

### 4 Neben- und Besondere Leistungen

Ergänzend zur DIN 18 299 sind folgende Leistungen als Nebenleistungen in die Einheitspreise einzukalkulieren, sofern

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 4 Neben- und Besondere Leistungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                  |
| keine entsprechende Leistungsposition im LV hierfür vorgesehen ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                  |
| <p>4.1. Alle LV Positionen verstehen sich immer inkl. der gebrauchstauglichen und betriebsbereiten Montage am Einbauort der beauftragten Leistung.</p> <p>4.2 Der AN ist verpflichtet werktäglich aussagekräftige Bautagesberichte zu führen. Die Unterlagen sind arbeitswöchentlich der Obejektüberwachung als PDF zu übermitteln.<br/>Die Bautagebücher dienen ausschließlich der Dokumentation der eigenen Leistung und werden nicht gegengezeichnet.<br/>Der AG behält sich ausdrücklich vor, bei Missachtung einen Sondereinbehalt bei jeder Abschlags- und der Schlussrechnung zu tätigen bis die Unterlagen eingereicht werden.</p> <p>4.3 Der gesamte Schriftverkehr zwischen AN, AG und BÜ &amp; Obejektüberwachung ist auch per elektronischer Post (eMail) durchzuführen. Alle Planungsleistungen des AN sind mit CAD zu erbringen. Die technische und administrative Dokumentation der Maßnahme ist auch als PDF zustellen.<br/>Eine entsprechende technische Infrastruktur und geschultes Personal ist vom AN vorzuhalten.</p> <p>4.4 Der AN ist verpflichtet mit einer entscheidungsbefugten Person an der allgemeinen Bauanlaufbesprechung, dem Einweisungsgespräch der BÜ/Obejektüberwachung, einer Sigeko Einweisung, den wöchentlichen Baubesprechungen (Baustellen Jour Fixe) und der Abnahmebegehung(en) teilzunehmen.<br/>Der AG behält sich ausdrücklich vor, bei wiederholter Missachtung der vg. Verpflichtungen die Kosten für den erhöhten Koordinationsaufwand Dritter und eigene Kosten geltend zu machen.</p> <p>4.5 Der AN ist verpflichtet einen eigenen Bauzeiten- und Taktungsplan auf Basis des allgemeinen Bauzeitenplanes der BÜ/Obejektüberwachung, unverzüglich nach Einweisung des AN mit der BÜ/Obejektüberwachung abzustimmen und nach Bedarf fortzuschreiben. Der Bauzeiten- und Taktungsplan ist der Obejektüberwachung &amp; BÜ als PDF, vor Beginn der Arbeiten zur Freigabe vorzulegen.</p> <p>4.6 Bei nicht genormten Bauteilen sind auch geringfügige Maßabweichung bis +/- 3 % vom angegebenen Soll-Wert einzukalkulieren und mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten.<br/>Bei "Ca.-Angaben" im LV Text erhöht sich diese Maßabweichung auf +/- 5% vom angegeben Soll-Wert.</p> <p>4.7 Vom AG wird ein Höhenfestpunkt (Meteriss) pro Etage bauseits zur Verfügung gestellt, der verbindlich als Bezug für den ein Einbau /Montage der eigenen Leistung ist.</p> <p>4.8 Vom AG wird dem AN eine mit der Statik abgestimmte</p> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 4 Neben- und Besondere Leistungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                         |
| <p>Schlitz- und Durchbruchsplanung übergeben. Der AN hat im Rahmen seiner Arbeitsvorbereitung eine Bestandsaufnahme der notwendigen, gewerkebetreffenden Durchbrüche durchzuführen und zu dokumentieren. Die Dokumentation ist der Objektüberwachung daraufhin zu übergeben.</p> <p><b>5 Abrechnung / Stundenlohn / Nachträge</b></p> <p>5.1 Jeder Rechnung sind aussagekräftige Abrechnungs- und Aufmaßpläne auf Basis der aktuellen W&amp;M-Pläne vom AN beizulegen.</p> <p>5.2 Alle Rechnungen sind kumulierend und mit einen steigenden Aufmass hinterlegt aufzustellen. Der Zuwachs ist eindeutig und nachvollziehbar auszuweisen. Auf die prüffähige Aufstellung wird ausdrücklich hingewiesen.</p> <p>5.2.1 Ergebnislisten sind auf drei Nachkommastellen genau zu führen. Rundungen sind nur auf dritte Nachkommastelle zulässig.</p> <p>5.3 Vom AG bzw. der Objektüberwachung geprüfte und freigegebene Rechnungen inkl. der Aufmaße sind unverzüglich vom AN zu prüfen. Kürzungen sind in die nächste Rechnungen und im Aufmaß zu übernehmen oder schriftlich zu widersprechen. Strittige Punkte sind unverzüglich mit der Objektüberwachung zu klären.</p> <p>5.4 Nachträge sind prüffähig inkl. Kalkulationsnachweis aufzustellen und in einen separaten Titel am Ende des Hauptauftrages zu erfassen.</p> <p><b>6 Stoffe und Bauteile</b></p> <p>6.1 Der AN ist verantwortlich, dass auf Basis der im LV beschriebenen Anforderungen und Schutzziele für sämtliche angebotenen und verwendeten Bauprodukte oder Bauarten ein gültiger Verwendbarkeits bzw. Anwendbarkeitsnachweis erbracht wird und eine zulassungskonforme bauliche Umsetzung erfolgt.</p> <p>Sämtliche Nachweise wie CE-Kennzeichen mit Leitungserklärung (DoP);<br/>Übereinstimmungserklärung des Anwenders gem. den gültigen TBb ;<br/>Ü-Kennzeichen gem. abZ, abP oder ZIE;<br/>Übereinstimmungserklärung des Anwenders gem. abP, aBG oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigung sind vom AN zu dokumentieren und auf Verlangen der BÜ bzw. spätestens im Zuge der Projektdokumentation vorzulegen.</p> <p>6.2. Begründete, nicht wesentliche Abweichungen von gültigen Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweisen sind vorab vom Systemanbieter / Zulassungsinhaber zu autorisieren und</p> |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LV | Lüftung-MSR 1.BA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|
| 6 Stoffe und Bauteile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                  |
| <p>eigenverantwortlich und rechtzeitig vor Ausführung schriftlich dem AG zur Freigabe vorzulegen.</p> <p>6.3 Auf Verlangen der BÜ ist unverzüglich der Nachweis vorzulegen, dass die angebotenen und verwendeten Bauprodukte und Bauarten gem. VOB Teil C DIN 18299 Punkt 2.1.3 aufeinander abgestimmt sind.</p> <p>6.4 Für alle wesentlichen Bauprodukte und Bauarten sind eigenverantwortlich und rechtzeitig vor Ausführung die gültigen Nachweise der BÜ zur Freigabe als PDF und als Papiersatz vorzulegen.</p> <p>6.5 Sämtliche Nachweise für brandschutztechnisch-relevante Bauprodukte und Bauarten sind eigenverantwortlich und rechtzeitig vor Ausführungsbeginn dem zuständigen Brandschutzgutachter zur Freigabe als PDF und als Papiersatz vorzulegen.</p> <p>6.6 Grundsätzlich sind alle Kosten für eine ggf. notwendige Zulassung im Einzelfall (ZiE) bzw. vorhabenbezogene Bauartgenehmigung vom AN zu tragen, sofern nicht eine ausdrückliche schriftliche Kostenübernahme vom AG erteilt wird.</p> <p>6.7 Auf Verlangen sind Muster und Material- / Ausführungsproben für einen noch festzulegenden allgemeinen Bemusterungstermin bereitzustellen.</p> <p>Sollten vorzeitig Freigaben und Entscheidungen des AG nötig werden, sind vom AN eigenverantwortlich und rechtzeitig entsprechende Vorlagen beim AG und der BÜ einzureichen.</p> <p>6.8 Die Projektdokumentation ist vom AN unverzüglich nach Aufforderung, aber spätestens mit Einreichen der Schlussrechnung durchzuführen.</p> <p>Folgende Unterlagen sind als PDF auf beschrifteter CD gebrannt und als Papiersatz in beschrifteten Aktenordnern inkl. Inhaltsverzeichnis vorzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbauleitererklärung des zuständigen Bauleiters des AN gem. HBO / LBO</li> <li>- Fachunternehmererklärung</li> <li>- Bautagesberichte gem. ZTV 4.3</li> <li>- Werk- und Ausführungsplanung des AN (optional)</li> <li>- Örtliche Bestandsaufnahme (optional)</li> <li>- Prüfbücher(optional)</li> <li>- Einweisungs- und Inbetriebnahmebescheinigungen (optional)</li> <li>- Wartungs- und Pflegeanleitungen</li> <li>- Übereinstimmungserklärungen gem. den TBb oder/und den Anwendbarkeitsnachweisen</li> <li>- Entsorgungsnachweise, Stahllisten usw. im Original</li> </ul> |    |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 6 Stoffe und Bauteile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                         |
| <p>Darüber hinaus sind alle wesentlichen Bauprodukte und Bauarten über Produktdatenblätter inkl. der genauen Farb-, Artikel- und Produktbezeichnung und den gültigen Verwendbarkeits- bzw. Anwendbarkeitsnachweisen sowie den CE-Kennzeichen inkl. Leistungserklärungen oder Ü Kennzeichen.</p> <p>Alle Unterlagen sind vorab der BÜ zur Durchsicht und Kontrolle zu übergeben.</p> <p><b>7 Ausführung</b></p> <p>7.1 Dem AN wird die Ausführungsplanung in Form von PDF- sowie als DWG-Datei zur Verfügung gestellt. Ausfertigungen in Papierform für z.B Nachunternehmer sind vom AN auf eigene Kosten zu erbringen.</p> <p>7.2 Planänderungen werden an alle Projektbeteiligten kommuniziert, bzw. nach Freigabe durch den Bauherr verteilt. Die Mitarbeiter auf der Baustelle sind sofort vom AN zu informieren.</p> <p>Diese Verpflichtung gilt auch für alle Nachunternehmer.</p> <p>7.4 Unverzüglich nach Beauftragung ist vom AN der verantwortliche, entscheidungsbefugte Bauleiter des AN und sein örtlicher Vertreter (bauleitender Obermonteur/Obermonteur) schriftlich anzuzeigen. Qualifikation, eMail Adresse und Mobiltelefon-Nummer sind zu benennen.</p> <p>Bauleiter und der örtliche Vertreter (bauleitender Obermonteur/Obermonteur) müssen deutschsprachig sein. Es muss jederzeit ein deutsch sprechender Mitarbeiter auf der Baustelle anwesend sein.</p> <p>7.5 Der verantwortliche Fachbauleiter im Sinne der HBO § 51 (2,3) bzw. MBO § 56 (2) für die beauftragte und ausgeführte Leistung ist vom AN zu stellen. Eine entsprechende Bauleiter-Benennung ist mit Beginn der Arbeiten eigenverantwortlich vorzulegen.</p> <p>Die Fachbauleitererklärung ist mit der Projektdokumentation einzureichen.</p> <p>7.6 Der Wegfall von Behinderungen des AN, sowie die Erledigung von Mängel- und Terminrügen an den AN sind unverzüglich schriftlich dem AG und der Objektüberwachung anzuzeigen.</p> |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 7 Ausführung

7.7 Grundsätzlich sind nur staubfreie oder -arme Bearbeitungssysteme und Geräte mit geeigneten Absaug- / Filtersystem zulässig.

### 8. Zusätzliche Vorbemerkungen

#### 8.1

Zur eindeutigen Definition der Anlagenkomponenten hat der AN auf Verlangen des AG folgende Unterlagen vorzulegen:  
Technische Datenblätter mit Kennlinien, Leistungsdiagramme, Schemen, Maßblätter, Anschlusskizzen, techn. Informationsschriften der jeweiligen Hersteller sowie andere Unterlagen, die der Beschreibung der Anlagenteile dienen.

#### 8.2

Der Auftragnehmer hat die zu erstellende Anlage sowie die vorgelegten Unterlagen und Berechnungen verantwortlich zu überprüfen.

Um dieser Verpflichtung nachkommen zu können, werden dem Auftragnehmer die Ausführungsplanung mit sämtlichen Berechnungen zur Verfügung gestellt.

#### 8.3 Elektroanschlüsse

Die elektrische Installation zwischen den Schaltschränken, den elektrischen Verbrauchern und den externen Schalt-, Regel-, und Steuereinheiten der haustechnischen Anlagen erfolgt durch den AN Gebäudeautomation.

Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Unterlagen und Angaben rechtzeitig vor Baubeginn zur Verfügung zu stellen. Hierzu gehören Kabellisten mit Typbezeichnung, Querschnitt und Aderzahl sowie Standortangaben der Komponenten mit Bezeichnung. Die Bezeichnung der Komponenten ist auch vor Ort mittels Aufklebern (mit Pos.-Nr. der Kabellisten) deutlich anzubringen.

Das Absetzen, Einführen und Anklemmen der von anderen Gewerken herangeführten Kabel obliegt dem Auftragnehmer Elektro-, bzw. MSR-Technik.

Der Auftragnehmer Elektrotechnik/Gebäudeautomation hat dauerhafte Kabelbezeichnungsschilder vor den Kabeleinführungen des Schaltschranks und der Geräte anzubringen.

Funktionsprüfung, Inbetriebnahme, Einregulierung und Einstellung der Regel- und Schutzvorrichtungen gehören zur Leistung des AN.

Alle Schaltschränke und externe Geräte sind mit Kabelverschraubungen auszurüsten.

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 8. Zusätzliche Vorbemerkungen

#### 8.4 Befestigungen, Aufhängekonstruktionen und Stemmarbeiten

Für die Befestigungen und Aufhängekonstruktionen, die sichtbar bleiben, sind Musterausführungen vorzulegen (Katalog) bzw. zu montieren und genehmigen zu lassen. Sämtliche Anlagenteile sind lösbar zu befestigen. Bei sichtbar bleibenden Anlagenteilen und Befestigungen ist besonders auf eine einwandfreie und saubere Montage zu achten.

Sämtliche Befestigungen und Aufhängungen sind durch Bohren und Verdübeln auszuführen. Schussapparate sind nicht zugelassen. Es dürfen nur geprüfte und zugelassene Dübel für die entsprechende Wand verwendet werden. Der Auftragnehmer hat die allgemeinen und besonderen Bestimmungen über die Anwendung, die zulässigen Lasten, die Montage, deren Kontrolle sowie die Überwachung der Ausführung der Dübelmontage in eigener Verantwortung zu beachten und durchzuführen.

Bohr- und Dübelarbeiten an sichtbar bleibenden Wand- und Deckenflächen sind ohne Beschädigung derselben durchzuführen.

Sämtliche Befestigungs- und Aufhängekonstruktionen sind mit einem einwandfreien dauerhaften Korrosionsschutz zu versehen.

Die Dimensionierung der Trassenhalter / -träger entsprechend den o.g. Randbedingungen obliegt dem AN.

#### 8.5 Durchführungen

Nicht isolierte Rohrleitungen, die durch Wände und Decken geführt werden, sind bei der Montage, sofern keine brandschutztechnischen Anforderungen bestehen, mit einer Schutzisolierung zu versehen, die den Anforderungen an Schallschutz genügt. Die Manschetten sind ca. 5 - 10 cm überlappend aus der Wand zu führen. Durchführungen, die nach der Rohrmontage nicht mehr ordnungsgemäß eingemauert bzw. einbetoniert werden können, sind mit Durchführungsstücken bzw. Rohrhülsen, die vorab eingemauert bzw. einbetoniert werden, zu versehen.

#### 8.6 Fundamente

Angaben über Fundamente sind rechtzeitig vor Montagebeginn an die Bauüberwachung zu machen.

#### 8.7 Schallisolation

Alle Anlagen oder Anlagenteile, von denen Körperschall ausgehen kann, sind einwandfrei körperschallgedämmt aufzustellen und anzuschließen. Hierzu gehört der Einsatz von hochwirksamen Federschwingungsdämpfern, elastischen Geräteunterlagen und elastischen Anschluss- und Verbindungsstücken.



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 8. Zusätzliche Vorbemerkungen

Luftschallübertragung ist durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. dichtes Schließen der Durchführungen durch Wände und Decken zu verhindern.

#### 8.8 Transport

Die Abmessungen und Gewichtskräfte der angelieferten Teile sind rechtzeitig vor Montagebeginn auf die örtlichen Gegebenheiten abzustimmen. Die vorhandenen Transportwege sind unter Berücksichtigung der Baumaße zu prüfen. Die eventuelle Gefahr der Beschädigung von bereits montierten Einbauegegenständen (auch Wände, Decken und Böden) ist durch geeignete Schutzmaßnahmen auszuschließen.

Um bereits angelieferte oder montierte Teile vor Verunreinigung bzw. Beschädigung, wie z. B. durch Eindringen von Beton, zu schützen, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

#### 8.9 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Bestandteile der Anlage von sämtlichen Verunreinigungen innen und außen zu reinigen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Verkabelung und das Anschließen, auch wenn dies durch ein bauseits beauftragtes Unternehmen oder durch Nachunternehmer ausgeführt wurde, verantwortlich zu prüfen.

Bei der Inbetriebnahme sind alle Betriebs- und Raumdaten sowie Einstellwerte zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizuheften. Der Nachweis von z.B. den Volumenströmen und der Einregulierung von Regelkomponenten muss in Gegenwart des Auftraggebers oder seines Beauftragten erfolgen. Alle Messungen dürfen nur mit geeichten, kalibrierten Messgeräten durchgeführt werden.

Können zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme bestimmte Leistungen aufgrund äußerer Gegebenheiten, wie z. B. Außentemperatur, nicht nachgewiesen werden, so ist dieser Nachweis zu einem späteren Zeitpunkt, auch nach erfolgter Abnahme, zu führen. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht.

Die zusätzlichen technischen Vorbemerkungen sowie die allgemeinen Vorschriften/ Vertragsbedingungen sind untrennbarer Bestandteil des Angebotes und des Vertrages.

### 9. Technische Vorbemerkungen

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoff und Abmessungen auch der Herstellungsvorgang und erkannte bis zur fertigen Leistung unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der behördlichen Vorschriften beschrieben. Hierbei bedeutet Bauart das Herstellen durch Zusammenfügen der Stoffe und Bauteile bis zur fertigen Leistung.

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 9. Technische Vorbemerkungen

Sofern in der Leistungsbeschreibung die Ausführung nach besonderer Anordnung des Auftraggebers vorgeschrieben ist, bedeutet dies, dass auch mit der Vorbereitung zur Ausführung erst nach besonderer Aufforderung durch den Auftraggeber zu beginnen ist.

Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Bieter die Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der angefertigten Positionen ergeben, hat er mit einzukalkulieren, bzw. hat der Bieter darauf hinzuweisen, falls Leistungen in der Positionsbeschreibung nicht enthalten aber zur Erbringung der Leistung erforderlich sind.

Eine förmliche Abnahme der fertiggestellten Leistungen muss in jedem Fall stattfinden. Der Termin ist zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren. Die Abnahme gilt nur dann als erfolgt, wenn ein vom AG und AN unterzeichnetes Abnahmeprotokoll ausgefertigt ist.

#### Allgemeine Vorbemerkungen

Unklarheiten in der Leistungsbeschreibung sind vor Angebotsabgabe mit der Vergabestelle zu klären.

Die im LV enthaltenden Massen sind überschlägig ermittelt. Die Abrechnung erfolgt nach Aufmaß.

Die Angebotspreise gelten als Festpreise bis Fertigstellung der Maßnahme.

Alle Maße sind vom AN verantwortlich zu prüfen. Eine förmliche Abnahme wird in jedem Falle durchgeführt.

#### Sonstige Angaben

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass während der Ausführung seiner Leistungen immer mindestens ein deutsch sprechender Mitarbeiter seiner Firma auf der Baustelle anwesend ist.

Zu den auf der Baustelle vorzuhaltenden Ausführungsunterlagen zählt neben den Ausführungsplänen auch eine Ausfertigung dieser Leistungsbeschreibung. Die vom Auftragnehmer verwendeten Ausführungsunterlagen müssen den Freigabevermerk des Auftraggebers oder des zuständigen Fachplaners tragen.

Durch Übergabe neuer Unterlagen ungültig gewordene Unterlagen sind vom Auftragnehmer entsprechend zu kennzeichnen und aufzubewahren. Nicht freigegebene Unterlagen dürfen nicht verwendet werden.

### 10. Ausführung

Die Ausführung der Anlage hat nach dem neuesten Stand der Technik bzw. den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiet der Haustechnik zu erfolgen. Desweiteren sind die anerkannten

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| <b>10. Ausführung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                         |
| <p>Regeln der Technik zu berücksichtigen, einschl. aller einschlägigen Normen, Richtlinien und Vorschriften.</p> <p>Außer den technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB, Teil C) mit den darin aufgeführten Normen, Vorschriften und Richtlinien gilt folgendes:</p> <p><b>10.1</b> Sämtliche behördliche Auflagen sowie die bau- und feuerpolizeilichen Vorschriften</p> <p><b>10.2</b> Die Bedingungen, Vorschriften, sowie die Anschlußbedingungen der Versorgungsunternehmen sind in allen Teilen zu beachten.</p> <p><b>10.3</b> Die Vorschriften des zuständigen TÜV und des Gewerbeaufsichtsamtes</p> <p><b>10.4</b> Die HBO (Hessische Bauordnung)</p> <p><b>10.5</b> Der Auftragnehmer hat sich in seinen Leistungen dem übrigen Bauablauf anzupassen. Hierzu gehört auch, dass Unterbrechungen in Kauf zu nehmen sind und nicht besonders vergütet werden.</p> <p><b>10.6</b> Die auftragnehmenden Firmen haben sich auf der Baustelle in allen Belangen mit den anderen Fachgewerken abzustimmen, bzw. zu koordinieren! Änderungen jeglicher Art, auch Änderungen bei anderen Gewerken und bauliche Maßnahmen, die auf ungenügende oder unterlassene Koordination zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.</p> <p><b>11. Planunterlagen</b></p> <p><b>11.1</b> In Ergänzung zu den vom Fachingenieur gelieferten Ausführungszeichnungen sind vom Auftragnehmer (AN) die für die Montage und Fertigung erforderlichen Planunterlagen, Werkstatt- und Detailzeichnungen anzufertigen und zur Genehmigung vorzulegen.</p> <p><b>11.2</b> Die Unterlagen sind gemäß dem Terminplan des Bauherrn zu erstellen, damit der Auftraggeber (AG) alle technischen Daten zur Erstellung der Gesamtanlage rechtzeitig für alle beteiligten Gewerke erhält.</p> <p><b>12. Schnittstellen</b></p> <p><b>Verkabelung / Anschlussarbeiten</b></p> <p>Grundsätzlich sind die in dem vorliegenden Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Anlagenteile durch den AN zu liefern, montieren und anzuschließen. Durch den AN Elektrotechnik werden Kabel zur Spannungsversorgung und/oder</p> |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 12. Schnittstellen

Regelung/Überwachung an das jeweilige Gerät/Anlagenteil/Schaltschrank/Klemmkasten/Pumpen/Regelarmaturen/etc. geführt. Das Einführen des Kabels in das Bauteil mit entsprechenden Kantenschutz, zugentlasteter Befestigung und das Auflegen erfolgt durch den AN, der das Bauteil liefert. Der AN der in dem hier vorliegenden Leistungsverzeichnis ausgeschrieben Leistung hat dazu rechtzeitig (ist in dem noch zu erarbeitenden Bauzeitenplan festzulegen) dem AN Elektrotechnik eine vollständige Kabelzugliste in ausreichendem Umfang, einschließlich Leistungsangaben und Verortung der elektrischen Bauteile zur Verfügung zu stellen. Die Kabel-Querschnittsermittlung erfolgt durch den AN Elektrotechnik. Die Koordinationspflicht obliegt dem beauftragten AN der jeweiligen ausgeschrieben Leistung.

#### Schalt-, Regel- und Signalanlagen

Die durch das Gewerk Lüftungstechnik gelieferten, zu den Lüftungs- und Kältekomponenten zugehörigen Schalt-, Regel- und Signalanlagen, werden durch den AN Lüftungstechnik montiert. Der AN Elektrotechnik hat, abweichend der grundsätzlichen Festlegung, die durch den AN Elektrotechnik strom- und datenführende Kabel in den Verteilerkasten (im RLT-Gerät) einzuführen und aufzulegen. Der AN Lüftungstechnik hat dem AN Gebäudeautomation rechtzeitig (maximal 2 Wochen nach Auftragsvergabe) die technischen Unterlagen der Schalt-, Regel- und Signalanlagen zu übergeben. Der AN Lüftungstechnik hat die Komponenten entsprechend in seine Kabelzugliste für den AN Elektrotechnik aufzunehmen und rechtzeitig (ist in dem noch zu erarbeitenden Bauzeitenplan festzulegen) dem AN Elektrotechnik zu übergeben. Die Koordinationspflicht obliegt dem AN Lüftungstechnik.

#### Wassernachspeisung

Die Druckhaltungsanlage/Wassernachspeisung/Entgasung wird jeweils durch die AN Heizungstechnik geliefert und eingebaut. Der AN Sanitärtechnik führt ein Trinkwasserrohr zur automatischen Nachspeisung in die Technikraum des Gewerks Heizungstechnik. Der AN Sanitärtechnik schließt das Trinkwasser an die automatische Nachspeisung an. Übergänge und Dichtungen sind Lieferumfang des AN Sanitärtechnik. Die Koordinationspflicht obliegt dem AN Heizungstechnik.

#### Fußbodenheizung

Seitens des AN Heizungstechnik erfolgt die Lieferung und der Einbau der Trägerplatte (die auch als Trittschalldämmung fungiert) und das Heizungsrohr einschl. der Tackernadeln der Fußbodenheizung. Alle weiteren Komponenten, insbesondere des Randdämmstreifens, Estrichs und die Aufbereitung des Rohfußbodens erfolgt bauseitig durch den Hochbau.

#### Schließen von Durchbrüchen

Durch den AN der in diesem vorliegenden Leistungsverzeichnis ausgeschrieben Leistung erteilt die Freigabe zum Schließen der Durchbrüche, die für sein Gewerk vorgesehen sind. Bei Mehrfachbelegung sind die Freigaben sämtlicher ANs der

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

03 LV Lüftung-MSR 1.BA

### 12. Schnittstellen

betroffenen Gewerke vorzulegen.

Durch den AN Rohbau werden alle Decken- und Wanddurchbrüche (mit und ohne BS- Anforderungen) nach Freigabe der AN TGA geschlossen. Das Verpressen der Brandschutzklappen und die Erstellung von Weichschotts wird jeweils durch den AN des Gewerkes des Mediums ausgeführt. Montage- und Einbringöffnungen in Massivbauteilen werden durch den AN Rohbau nach Freigabe der AN-TGA und des AG ausgeführt.

#### Herstellen von Kernbohrungen

Die Hauptrohrbauöffnungen sind/werden bauseits durch den AN Rohbau erstellt. Sofern weitere Kernbohrungen notwendig werden, werden diese durch den AN des jeweiligen Gewerkes hergestellt. Dazu sind im Vorfeld jeweils für jede Bohrung ein Kernbohrantrag bei dem Statiker dieses Bauvorhabens einzureichen und genehmigen zu lassen. Die Vorgaben des Statikers für den Antrag sind vollumfänglich durch den einreichenden AN einzuhalten. Die Ausführung der Kernbohrungen erfolgt erst nach erfolgter Freigabe der Statik, in Abstimmung mit der Bauüberwachung. Die Koordinationspflicht obliegt dem AN des einreichenden Gewerkes.

#### Dachdurchführungen

Alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Dachdurchführungen sind durch den AN zu liefern und dem AN Dachdecker zur Montage und Eindichtung in Abstimmung mit der Bauüberwachung zu übergeben. Die Übergabe ist zu protokollieren. Die Koordinationspflicht obliegt dem AN der zu liefernden Dachdurchführung.

### 01 Titel Lüftungstechnik

#### Technische Beschreibung Lüftungstechnik

Der Einsatz der Raumluftechnik wird in folgende Gruppen aufgeteilt:

- A) Neubau (1.BA): Klassenräume, Bibliothek
- B) Bestand (2.BA): Küche EG, Kellergeschoss

Die DIN 16798-3 „Lüftung von Nichtwohngebäuden“ sowie die Arbeitsstättenrichtlinien geben Vorgaben für die Versorgung des Menschen mit einem Mindest-Außenluftbedarf an (Grenz- und Richtwerte für CO<sub>2</sub> in ppm). Auf dieser Grundlage sind die Lüfterneuerung und der Abtransport der verbrauchten Luft zu definieren. Die Zuluft sämtlicher Lüftungsanlagen wird entsprechend der Anforderung erwärmt.

Gemäß Abstimmung mit dem Bauherrn wurde für die Klassenräume folgendes festgelegt:

#### Klassenräume:

In den Klassenräumen ist eine Besetzung von 26 Personen mit jeweils einer Zu- und Abluft von 25 m<sup>3</sup>/h + 2,52 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (KAT II) geplant, die in Summe einen Volumenstrom von 800 m<sup>3</sup>/h ergeben.

#### Gemeinsame Mitte:

In der gemeinsamen Mitte ist jeweils eine Besetzung von 30 Personen, mit jeweils einer Zu- und Abluft von 25 m<sup>3</sup>/h + 2,52 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> (KAT II), geplant, die in Summe einen Volumenstrom von 1.000 m<sup>3</sup>/h ergeben.

#### Keller:

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>LV</b> | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Titel     | Lüftungstechnik         |
| Technische Beschreibung Lüftungstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                         |
| Der Keller, im Bestand, wird nicht gelüftet. Nur im neuen Batterieraum wird eine Lüftung vorgesehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                         |
| <b>Anlage 1, Zu- und Abluft</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                         |
| Der Anbau der Grundschule erhält für die Be- und Entlüftung ein zentrales Lüftungsgerät mit einer hocheffizienten Wärmerückgewinnung und einem Temperaturwirkungsgrad feucht von ca. 85%. Auf eine Feuchterückgewinnung wird, in Abstimmung mit dem LKGI, verzichtet.                                                                                                                                                                                    |           |                         |
| Die Aufstellung des Gerätes erfolgt auf dem Dach des Gebäudes.<br>Die Außenluft wird 1-mal, am Geräteeintritt, gefiltert (ePM2,5 70% - F7) und erwärmt. Die Raumluftqualität wird mit KAT II angesetzt. Die Abluft wird am Geräteeintritt (ePM2,5 70% - F7), gefiltert.                                                                                                                                                                                  |           |                         |
| Die Wärmeerzeugung erfolgt mit einer VRF-Anlage, mit dem Versorgungsmedium R32. Die Anlage besteht aus 2 Geräten, die neben dem Lüftungsgerät aufgestellt werden.<br>Prinzipiell kann mit der Anlage auch gekühlt werden. Das ist momentan aber nicht vorgesehen.                                                                                                                                                                                        |           |                         |
| In der Heizperiode wird die Zuluft auf ca. 20°C erwärmt<br>Die Luftmenge wird stufenlos, mittels freilaufender Ventilatoren, geregelt. Der Druck im Kanalnetz wird konstant gehalten.                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                         |
| Die Lüftung ist mittels CO <sub>2</sub> -Steuerung und variablen Volumenstromreglern vorgesehen. Hierfür ist in jedem Raum ein Bediengerät mit CO <sub>2</sub> -Sensor vorgesehen. Als Grundlüftung wird 1/3 der jeweiligen Gesamtluftmengen angesetzt. Steigt der CO <sub>2</sub> -Wert, wird die Gesamtluftmenge genutzt.                                                                                                                              |           |                         |
| Die Zuluftversorgung der Klassenräume erfolgt über Quellaftauslässe am Boden und in der gemeinsamen Mitte über Gitter im Deckenkoffer. Die Abluft wird punktuell über Gitter, im Deckenkoffer, abgeführt.                                                                                                                                                                                                                                                |           |                         |
| In den Kanälen werden Revisions- und Reinigungsöffnungen, vor und nach allen Einbauteilen, vorgesehen, so dass eine Reinigung aller Kanalteilstrecken möglich ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                         |
| Der Brandschutz wird durch Brandschutzklappen, in den Geschossdecken und bei Durchdringung von raumabschließenden Bauteilen, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeben ist, gewährleistet. Hierfür werden wartungsfreie Brandschutzklappen, mit Stellmotor vorgesehen, um ein Übertragen von Feuer und Rauch in andere Gebäudeteile zu verhindern.                                                                                                 |           |                         |
| Das Luftkanalsystem wird grundsätzlich mit verzinkten Kanälen bzw. Spiralfalzrohr ausgeführt. Die Luftdichtheitsklasse ist ATC 3. Zu- und Abluftkanäle im Gebäude erhalten keine Dämmung, da die Zu- und Ablufttemperatur den Raumtemperaturen entsprechen. Zu- und Abluftkanäle im Freien erhalten eine Mineralwolldämmung mit Blechmantel.<br>Die Luftkanäle im Freien werden auf Beton-Gehwegplatten auf verzinkte Profilstahlkonstruktionen verlegt. |           |                         |
| <b>Anlage 3, Küche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                         |
| Die neue Küche im Erdgeschoss, des Bestandsgebäudes, wird bei Betrieb be- und entlüftet.<br>Die Arbeiten sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                         |
| <b>Anlage 4, Abluft Batterieraum / SIBE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                         |
| Der Batterieraum, im KG des Bestandsgebäudes, wird über einen Rohrventilator in einen Lichtschacht entlüftet. Die Nachströmung wird ebenfalls über den Lichtschacht und realisiert und bis über die Batterien geführt. Die Leitungen werden diffusionsdicht gedämmt und enden im Lichtschacht. Der Brandschutz erfolgt durch Brandschutzklappen mit Endlagenschalter.                                                                                    |           |                         |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LV    | Lüftung-MSR 1.BA |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Titel | Lüftungstechnik  |
| Technische Beschreibung Lüftungstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |                  |
| <p><b>01.01 Untertitel Lüftungsgeräte</b></p> <p><b>Alternativen sind zugelassen, jedoch in jedem Fall auf einem</b><br/>Alternativen sind zugelassen, jedoch in jedem Fall auf einem separaten Blatt anzubieten. Die Qualitäten und technischen Daten sollten nicht schlechter sein, als bei den beschriebenen Anlagen.</p> <p><b>RLT Gerät in wetterfester Ausführung (Anlage 1)</b><br/>RLT Gerät in wetterfester Ausführung</p> <p>Gehäuse in modularer Rasterbauweise (93,33 mm), bestehend aus geschlossenen, gewalzten, gezogenen und mit Kunststoff in RAL 7046 <b>vollummantelten</b> Stahlhohlprofilen. Innen und außen komplett verzinkt und mit Kunststoff ummantelt. Ausführung siehe technische Daten. Ohne Schnittkanten mit Druckguss-Eckverbindern zu einer statisch verwindungssteifen Konstruktion verschraubt. Mittels der Rasterbauweise von 93,33 mm ist eine größtmögliche Flexibilität gegeben. Eine gleichbleibend hohe Qualität der Produktion wird durch ein QS-System gem. ISO 9001:2008 sichergestellt. Die Zertifizierung (z. B. gem. den Empfehlungen des RLT-Herstellersverbandes RLT-Richtlinie 01) und Normen- bzw. Richtlinien-Konformität ist in den technischen Daten angegeben.</p> <p>Gerät mit Neu-Entwicklung der Gehäuse-Aufteilung bei gleichbleibend hoher Qualität für Stabilität, Dichtigkeit sowie Wärme- und Schalldämmung bei gleichzeitiger Verringerung der Anzahl der Liefereinheiten für geringeren Transport- und Montage-Aufwand.</p> <p>Die Wandelemente bestehen aus Blechen, verzinkt und außen beschichtet, RAL 7035 (als Korrosionsschutz Stand der Technik bei Außengeräten). Bei innen- und außen-beschichteten Wandelementen entspricht das RLT-Gehäuse der Korrosionsklasse C4 lang gem. DIN EN ISO 12944. Ausführung gem. technischen Daten, umlaufend gegen Feuchtigkeits-einfluss und Schwebstoffe geschlossen. Die nach DIN 4102 nicht brennbare, steggerichtete Mineralfaserplatte (Brandklasse A1) ist als Isolierkern passgenau ohne Hohlräume zwischen den inneren und äußeren Blechen zu einem eigensteifen, hochbelastbaren tragenden Sandwich-Wandelement verarbeitet und verklebt.</p> <p>Lose eingelegte Mineralwolle hat aufgrund der geringen mechanischen Stabilität keine dauerhafte Isolierwirkung und wird als nicht gleichwertig eingestuft.</p> <p>Profil: Kunststoff-vollummanteltes Hohlkammerprofil mit Stahlarmierung</p> <p>Korrosionsklasse: C4 (lang (high) – 480 h)- beschichtet</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> |       |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       | Übertrag: .....  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |                 |
|       | RAL 7035, gem. DIN EN ISO 12944<br>Mechan. Stabilität: KL D1 (M)<br>Gehäuse-Leckage: KL L1 (M)<br>Therm. Isolierung: min. KL T2 (M)<br>Wärmebrückenfaktor: KL TB1 (M)                                                                                                                                                |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | Isolierungs-Material: Steggerichtete Mineralfaser<br>Raumgewicht: 100 kg/m³, Wandstärke 55 mm<br>Verbindung: engmaschige Gitternetz-Verklebung in<br>Polygonform mit chemikalienresisten-<br>tem, alterungs-/temperaturbestän-<br>digem Prepolymerkleber<br>Brandschutzklasse: A1 nach DIN 4102                      |                  |            |             |                 |
|       | Durch Anbieter auszufüllen :<br>Korrosionsklasse: -----<br>Mechan. Stabilität: -----<br>Gehäuse-Leckage: -----<br>Therm. Isolierung: -----<br>Wärmebrückenfaktor: -----<br>Raumgewicht: -----<br>Wandstärke: -----<br>Brandschutzklasse: -----                                                                       |                  |            |             |                 |
|       | Die Parameter der Wandelemente nach EN 1886 sind in den<br>technischen Daten zur Gehäuseausführung angegeben. Das<br>Gehäuse muss bis zu einem Unterdruck von bis zu 7.000 Pa<br>ohne bleibende Verformungen bleiben.                                                                                                |                  |            |             |                 |
|       | Das Gerätegehäuse hat die Stabilitätsklasse D1 nach EN 1886.                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |             |                 |
|       | Klimageräte mit geringerer Stabilität als in den technischen<br>Daten angegeben werden als nicht gleichwertig eingestuft.                                                                                                                                                                                            |                  |            |             |                 |
|       | Die Sandwich-Wandelemente werden luft- und wasserdicht in<br>die Profilrahmenkonstruktion eingesetzt. Die Verbindung erfolgt<br>durch einen chemikalienresistenten, alterungs- und temperatur-<br>beständigen Kleber. Der Übergang zwischen Wandelementen<br>und Profilrahmen entspricht hygienischen Anforderungen. |                  |            |             |                 |
|       | Der Bodenbereich ist mit 200 kg/m² belastbar und erfordert<br>keine Gitterroste. Die im Werk montierten Gehäuseeinheiten<br>werden auf der Innenseite im Rahmenbereich mittels<br>Schraubverbindung bauseitig luftdicht verbunden. Zubehör ist<br>Lieferbestandteil.                                                 |                  |            |             |                 |
|       | Die Gehäuseeinheiten erhalten werksseitig Kranösen für den<br>Kran-Transport im Baustellenbereich. Als Montage-<br>Befestigungen sind die Kranösen nicht zugelassen.                                                                                                                                                 |                  |            |             |                 |
|       | Der Aufbau von Revisionsdeckeln und Revisionstüren entspricht                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |             |                 |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |            |             | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftung-MSR 1.BA | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik  |              |            |                 |
| 01.01                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftungsgeräte   |              |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    | <p>den vorbeschriebenen Wandelementen und enthält zusätzlich eine dauerhafte und alterungsbeständige umlaufende Lippen-Dichtung in EPDM-Qualität. Die Lippen-Dichtungen sind leicht auswechselbar und haben keine Klebeverbindungen. Die Türscharniere, hergestellt aus glasfaserverstärktem Polyamid sind über zwei Ebenen einstellbar, somit ist der Anpressdruck einstellbar, um die Dichtheit zu garantieren. Drehhebel und Hebelverschlüsse aus Kunststoff. Zuhaltungen sind aus Temperguss hergestellt. Druckseitig angeordnete Türen erhalten eine Sicherheitsverriegelung mit zweistufigem Öffnungsmechanismus.</p> <p>Die einzelnen Gehäuseelemente erhalten ein separates, begehbare, verzinktes und beschichtetes sowie zusätzlich isoliertes und gewölbtes Gehäusedach, sodass das Wasser problemlos abfließen kann. Das Dach ist so konzipiert, dass ein minimaler Dachüberstand von ca. 70 mm vorhanden ist inkl. einer rundum laufenden Tropfnase. Geräte mit Dachfolie sind aufgrund eingeschränkter Lebensdauer der Folie nicht zugelassen sondern nur Geräte mit einer dauerhaft witterungsbeständigen Stahlblechabdeckung. Die gesamten Fugen der Außenwände werden komplett versiegelt.</p> <p>Im Geräteansaugbereich ist standardmäßig eine geneigte und begehbare Edelstahl-Wanne (1.4301) eingebaut, deren Ablauf nach außen geführt ist, um evtl. eindringende Feuchtigkeit gerichtet abführen zu können. Fort- und Außenluft-Öffnungen optional mit regenabweisenden Wetterschutzhauben bzw. Ansaug-/Ausblas-Hauben und Vogelschutzgitter abgedeckt (s. technische Daten), Ansaug-/ Ausblasgeschwindigkeiten zusätzlich minimiert.</p> <p>Die komplette außenliegende Verkabelung der wetterfesten Geräte ist UV-beständig in zusätzlichen Leerrohren verlegt.</p> <p><b>Kondensatwanne A.043</b><br/>Kondensatwanne aus Edelstahl 1.4301 in geneigter Ausführung. Ablaufverhalten gem. Richtlinie RLT 01 des Herstellerverbandes Raumlufttechnische Geräte e. V., im Gehäuseboden integrierte Wannen sind nicht zugelassen. Die Kondensatwannen erfordern keinen Grundrahmen und ermöglichen unter der Wanne die gleiche Ausführung gem. EN 1886 wie für das übrige Gerätegehäuse.</p> <p><b>Tropfenabscheider A.042</b><br/>Tropfenabscheiderlamellen mit Spezial-Klammern verbunden, komplett ausziehbar bis Gerätegröße 14. Tropfenabscheider in Edelstahl-Wanne (mind. 1.4301) montiert, Ablaufverhalten gem. Richtlinie RLT 01 des Herstellerverbandes Raumlufttechnische Geräte e. V., im Gehäuseboden integrierte Wannen sind nicht zugelassen. Die Kondensatwannen erfordern keinen</p> |                  |              |            | Übertrag: ..... |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-------------|
| 03              | <b>LV Lüftung-MSR 1.BA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |            |             |
| 01              | Titel Lüftungstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |            |             |
| 01.01           | Untertitel Lüftungsgeräte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |            |             |
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |             |
|                 | Grundrahmen und ermöglichen unter der Wanne die gleiche Ausführung gem. EN 1886 wie für das übrige Gerätegehäuse. Mit demontierbaren Lamellen bei Gerätegröße > 14 in Winkelprofilen an Ober- und Unterseite geführt. Materialangaben Lamellen, Rahmen und Führungen s. technische Daten. Tropfenabscheider mit hohem Abscheidegrad und niedrigem Druckverlust.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |             |
|                 | <b>Reparaturschalter A.071</b><br>Reparaturschalter laststromseitig verdrahtet, bei FU-Betrieb mit abgeschirmten Kabel, Polzahl entsprechend der Motorausführung mit zwei zusätzlichen Hilfskontakten Öffner und Schließer (NC/NO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |             |
|                 | <b>Ventilatoreinheiten, freilaufend mit EC-Antrieb A.62G</b><br>Direkt getriebene einseitig saugende Radialventilatoren mit rückwärtsgekrümmten Hochleistungs-Radiallaufrädern aus Verbundwerkstoff, aufgebaut auf einen EC-Außenläufermotor mit integrierter Steuerelektronik. Einteiliges Laufrad aus hochfestem, glasfaserverstärktem Verbundwerkstoff. 5 rückwärtsgekrümmte und räumlich verwundene und festigkeits- optmierte 3D Schaufeln. Schaufeleintritt mit gerundeter Anströmkontur und nach hinten verjüngendem Profil zum Schaufelaustritt. Gewellte Deckscheibe für optimalen Füllgrad. Strömungsoptimierte Einströmdüse aus Verbundwerkstoff mit Druckmessstutzen. Motorlaufrad gemäß DIN ISO 21940 statisch und dynamisch in zwei Ebenen auf Wuchtgüte G 6.3 gewuchtet. EC-Außenläufermotoren erreichen bzw. übertreffen die Wirkungsgradvorgaben gemäß der Effizienzklasse IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016), Magnete ohne Verwendung von Seltene Erden, wartungsfreie Kugellager mit Langzeitschmierung, theoretisch nominale Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden. Sanftanlauf, integrierte Strombegrenzung, automatische Resonanzerkennung (ab einer Aufnahmeleistung von 2kW), Breitspannungseingang 1~200-277 V, 50/60 bzw. 3~380-480 V, 50/60 Hz. Ventilator an allen üblichen EVU-Netzen mit unveränderter Luftleistung einsetzbar. Integrierte Steuerelektronik, geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % drehzahlsteuerbar; Alle Ventilatoren verfügen über eine RS485/MODBUS RTU Schnittstelle, keine geschirmten Leitungen zur Spannungsversorgung notwendig. Alle 1~ Typen verfügen über einen integrierten aktiven PFC (Power Factor Correction) zur Verminderung von störenden Oberschwingungsanteilen. Klemmkasten aus Aluminium/Kunststoff mit einfach zugänglichem Anschlussbereich, umweltbeständigen Kabelverschraubungen.<br><br>Einströmdüse aus Verbundwerkstoff mit Druckmessstutzen. Einbaulage mit horizontaler Motorwelle und senkrechter Motorwelle mit Rotor unten. Einbaulage vertikal mit Rotor oben auf Anfrage. Der Ventilator erfüllt die erforderlichen EMV-Richt- |              |            |             |
| Übertrag: ..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |             |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftung-MSR 1.BA | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik  |              |            |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungsgeräte   |              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <p>linien und Anforderungen bezüglich Netzurückwirkungen (spezifische Angaben siehe jeweiliges Datenblatt). Dokumentation und Kennzeichnung entsprechend den anzuwendenden EU-Richtlinien. Verlässliche Leistungsdaten, Luftleistungsmessungen auf saugseitigem Kammerprüfstand entsprechend ISO 5801 und DIN 24163 gemessen. Geräuschangaben in reflexionsarmem Akustikprüfraum entsprechend DIN EN ISO 3745 ermittelt.</p> <p>Integrierte Schutzeinrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlermelderelais mit potentialfreien Kontakten (250 V AC/2 A, <math>\cos \varphi = 1</math>)</li> <li>- Blockierschutz</li> <li>- Phasenausfallerkennung</li> <li>- Sanftanlauf der Motoren</li> <li>- Netzunterspannungserkennung</li> <li>- Übertemperaturschutz der Elektronik und des Motors</li> <li>- Kurzschlusschutz</li> </ul> <p><b>Schalldämpferelement A.080</b><br/>Schalldämpferkulissen mit hochwirksamen Absorptionsmaterial, abriebfest bis 20 m/s, nicht brennbar nach DIN 4101 Klasse A und Abdeckung mit Glasseidengewebe, optional Lochblech mit zusätzlicher Verbesserung der Dämpfung. Strömungsgerechte Rahmenbleche aus verz. Material, optional auch V2A-Rahmen möglich. Auf verz. Schienen, optional V2A-Schienen geführt, so dass die Kulissen zur Bedienungsseite ein- bzw. ausgebaut werden können.</p> <p><b>Ansaug-/Ausblaseinheit A.010</b><br/>Bauelement mit Öffnung für Kanalanschluss, Ausführung gem. vorstehend beschriebener Gehäusespezifikation, bei Geräten für Außenaufstellung Fort- und Außenluft-Öffnungen optional mit regenabweisenden Wetterschutzhauben bzw. Ansaug-/Ausblas-Hauben und Vogelschutzdraht abgedeckt (s. technische Daten), Ansaug-/ Ausblasgeschwindigkeiten zusätzlich minimiert.</p> <p><b>Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager A.051</b><br/>zur Wärmerückgewinnung im Winter- bzw. Kälterückgewinnung aus der Raumabluft im Sommerbetrieb bestehend aus einem Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager zur Erzielung von Wirkungsgraden bis über 90%. Angaben zur Bypass-Ausführung siehe technische Daten.<br/>Plattenwärmetauscher mit selbstdistanzierenden, dauerhaft und elastisch miteinander verbundenen Platten, angeordnet im Kreuzstrom für über-/ nebeneinander angeordnete Zu- und Abluft-Gerätekombinationen. Plattenmaterial aus Aluminium 0,25 mm. Plattentauscher besonders wirkungsgradoptimiert und für niedrige Druckverluste ausgelegt. Max. Leckluft rate 0,25%. Korrosionsgeschütztes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech.</p> |                  |              |            | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) | Übertrag: ..... |
|       | <p>Angaben zur Ausführung von Rahmen- und Plattenmaterial sowie Innenpaneele siehe technische Daten.</p> <p>Edelstahlwanne (Werkstoff min. 1.4301) als Kondensatwanne mit seitlich bzw. nach unten angeordneter Entleerung mit vorgeschriebener Neigung zur Ablaufseite, unter dem Plattenpaket angeordnet, Ablaufverhalten gem. Richtlinie RLT 01 des Herstellerverbandes Raumluftechnische Geräte e. V., im Gehäuseboden integrierte Wannen sind nicht zugelassen. Die Kondensatwannen erfordern keinen Grundrahmen und ermöglichen unter der Wanne die gleiche Ausführung gem. EN 1886 wie für das übrige Gerätegehäuse.</p> <p><b>Revisionstüre / Revisiondeckel A.100</b><br/>Revisionstüre mit Scharnieren und Hebelverschlüssen, bzw. abnehmbarer Revisionsdeckel, Ausführung gem. vorstehend beschriebener Gehäusespezifikation, opt. mit Schauglas als Sichtfenster, Ausführung mit Doppelverglasung, Durchmesser 210 mm.</p> <p><b>Beleuchtung A.104</b><br/>Energiesparende Innenbeleuchtung gem. EG-Verordnung 244/2009, Leistung ab 11 W, opt. auch höhere Leistungen möglich. Verdrahtung erfolgt standardmäßig auf Klemmdose, abweichende Ausführungen siehe unter technischen Daten.</p> <p><b>Leerelement A.016</b><br/>Baelement für den Einbau zusätzlicher bauseits beizustellender Komponenten bzw. als zusätzliche An- oder Abströmkammer. Ausführung Paneel und Rahmenprofil gem. vorstehend beschriebener Gehäusespezifikation.</p> <p><b>Volumenstrom-Messeinrichtung A.073</b><br/>Volumenstrom- und Differenzdruck-Anzeiger/-Wächter, montiert, mit integriertem Transmitter. Hintergrundbeleuchtetes und UV-beständiges LCD-Display. Programmierung der erforderlichen Düsenbeiwerte zur Volumenstrombestimmung. Skalierung des max. Ausgangssignals bei max. Volumenstrom. Wechsler bei Überschreitung eines Vorgabewertes.<br/>Funktionsprüfung : Vorparametriert im Werk, Anschluss durch bauseitiges abgeschirmtes Kabel.<br/>Verwendungsbereiche : 0-212.100 m³/h, 0-5000 Pa<br/>Anzeigemöglichkeit : Pa, m³/s, m³/min, m³/h, l/s, l/min, l/h<br/>Ausgang analog : 0 - 10 V<br/>Ausgang digital : 1 Wechsler<br/>Schutzart : IP 65<br/>Spannungsversorgung : 24 V AC (50/60 Hz) oder DC</p> <p><b>Entkoppelter Kanalanschlussrahmen A.105</b><br/>Anschlussrahmen für saug- und druckseitige Luftanschlüsse</p> |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>bestehend aus profiliertem Aluminiumblech mit 12 mm starker Dämmzwischenlage, geeignet für Anschluss an SBM-Profil. Kanalanschlussrahmen reißfest und in hygienisch glatter Ausführung ohne Rillen und Vertiefungen.</p> <p>Segeltuchstutzen sind aus hygienischen Gründen und wegen ungenügender Schalldämmung im Bereich des Kanalanschlusses nicht gleichwertig und werden von Planer und Bauherr nicht akzeptiert.</p> <p><b>Jalousieklappen A.107</b><br/>Bestehend aus formstabilem, 2 mm starkem Aluminiumprofil mit integriertem Profilanschlussrahmen (4-Schrauben-Kanal-Verbindung) für direkten, körperschall-entkoppelten Anschluss von Luft-Kanälen. Aluminium-Hohlkörperlamellen in gegenläufig schließender Ausführung, weitere Materialspezifikationen und Angaben zu Dichtmaterialien und Leckage siehe technische Daten. Betätigung der längs zur längsten Seite ausgerichteten Klappenlamellen durch außenliegende Kunststoffzahnräder mit gegen den Profilrahmen gedichteten Lagerzapfen.</p> <p>Aufgrund erhöhter Korrosionsgefahr sind verzinkte Klappen nicht zulässig und werden nicht akzeptiert. Der Platzbedarf bzw. die Möglichkeit zur Anbringung von Klappenstellantrieben (z. B. herausgeführte Anschlüsse) sind vorzusehen. Bei innenliegenden Klappen sind alle Anschlüsse an das Gerät mit körperschallentkoppelten Stutzen auszuführen.</p> <p>Die Jalousieklappe erfüllt gem. TÜV-Zertifikat standardmäßig die für Klappen mit erhöhten Dichtheitsanforderungen gemäß DIN 1946 Teil 4:2008 geforderte Einhaltung der Klappenleckage Klasse 4 nach EN 1751 (s. technische Daten).</p> <p>Zum Nachweis der Gleichwertigkeit ist ein Zertifikat/ Prüfbericht einer zugelassenen Prüfstelle vorzulegen.</p> <p><b>Grundrahmen A.006</b><br/>Grundrahmen für die Einhaltung einer ausreichenden Höhe der Abläufe, umlaufend um jede Liefereinheit fertig montiert. Optional als U-Stahlrahmen für Transport am Stück in 1 Liefereinheit und/oder für die gemeinsame Montage mehrerer Liefersektionen zu einer Transporteinheit. Ausführung als Grundrahmen verzinkt oder Dachrahmen verz./lackiert optional isoliert in der Gerätegröße angepasster Materialstärke.</p> <p><b>Taschenfiltereinheit A.020</b><br/>Filtereinsätze aus standardisierten Hochleistungs-Taschenfiltern in ausschließlich stehender Ausführung mit Zwischenstegen. Filterklasse, Material Filtermedium und Filter-Einbaurahmen gem. technischen Daten, temperaturbeständig mind. bis 90°C.</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) | Übertrag: ..... |
|       | <p>Filtereinsätze mit geschlossenporiger, geschäumter PUR-Dichtung und Spannelementen luftdicht in Filter-Einbaurahmen eingesetzt. Aus hygienischen Gründen sind Dichtungen auf Filter-Einbaurahmen nicht zulässig. Dauerhafter Dichtsitz (Filter-Bypass-Leckage gem. EN 1886) durch staubluftseitige Bedienung (Wartungskammer). Filterbedienung und Filterflächen gem. technischen Daten sind zwingend einzuhalten um einen hygienisch einwandfreien und wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.</p> <p><b>Verdampfer A.041</b><br/>zur Abkühlung der Luft. Mit leicht ausziehbarem Register, bestehend aus Kupferrohren mit aufgedruckten Lamellen und umlaufendem Rahmen, Materialspezifikationen gem. technischen Daten, Lamellen mind. aus korrosionsbeständigem Aluminium.<br/>Saugrohranschluss herausgeführt und mit einer luftdicht abschließenden Kunststoffrosette versehen. Anschluss für Kältemittel-Expansionsventil innenliegend. Kondensatwanne in Edelstahl (mind. 1.4301) in allseitig geneigter Form mit Führungsschiene in Edelstahl (mind. 1.4301), Ablaufverhalten gem. Richtlinie RLT 01 des Herstellerverbandes<br/>Raumlufttechnische Geräte e. V., im Gehäuseboden integrierte Wannen sind nicht zugelassen. Die Kondensatwannen erfordern keinen Grundrahmen und ermöglichen unter der Wanne die gleiche Ausführung gem. EN 1886 wie für das übrige Gerätegehäuse.</p> <p><b>Druckmesseinrichtung A.027</b><br/>Differenzdruck-Anzeiger/-Wächter, montiert, mit integriertem Transmitter. Hintergrundbeleuchtetes und UV-beständiges LCD-Display. Einstellwerte frei über DIP-Schalter (Mikroschalter) einstellbar. Funktionsprüfung : Vorparametriert durch Hersteller im Werk, Anschluss durch bauseitiges abgeschirmtes Kabel.<br/>Verwendungsbereiche : 0-100, 300, 500, 1000 Pa<br/>Ausgang analog : 0- 10 V<br/>Ausgang digital : 1 Wechsler<br/>Schutzart : IP 65<br/>Spannungsversorgung : 24 V AC (50/60 Hz) oder DC</p> <p><b>MSR SmartControl A.059</b><br/>Die im LV ausgeschriebenen Systemkomponenten sind aus Gründen einer einheitlichen Anlageninstrumentierung verbindlich anzubieten. Optionale Erweiterungen gemäß Angabe in technischen Daten zur einzelnen Position.</p> <p>Nebenangebote können nur dann berücksichtigt werden, wenn vom Bieter der Nachweis erbracht wird, dass alle angebotenen Artikel mindestens gleichwertig ausgeführt sind.</p> |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |                 |
|       | <p>Für Lebenszyklen länger als 15 Jahre und hoher Zuverlässigkeit sind die Automationsgeräte in industrieller Qualität nach IEC-Norm 61131-2 auszuführen, d.h. für die gesamte Lebenszeit sind u. a. die Möglichkeiten der Ersatzteillieferungen sowie die Kompatibilität für folgende Softwareupdates zu gewährleisten.</p> <p>Frei programmierbare DDC-Regel- und Steuereinheit ab Werk vorprogrammiert und zur Funktionsprüfung konfigurierbar für Anwendungen in Lüftungs-, Klima-, Kälte-, und Kaltwasseranlagen. Regelgerät erweiterbar mit Prozesskoppelmodulen und Web-Bediengerät. Folgende Leistungsmerkmale werden <b>mindestens realisiert</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Web-basierte Bedienung über Ethernet-Schnittstelle TCP/IP mit vollgrafischer Bedienoberfläche nach DIN EN 12792 im Regler vorprogrammiert. Die Bedienoberfläche kann in ein LAN eingebunden werden. Dadurch ist die Bedienung mit jedem Internetbrowser möglich (Java erforderlich). Reine Textbedieneinheiten entsprechen nicht dem Stand der Technik.</li> <li>- Jahresschaltuhr mit automatischer Sommer-/Winterzeitschaltung, Wochenprogramm mit 6 Schaltepunkten pro Tag, Jahresprogramm mit 16 Kalendereinträgen für Ferien/Sondertage</li> <li>- Ventilator 1-stufig, mehr-stufig oder auf konstante Drehzahl bzw. Wirk-/Kanaldruck oder bedarfsgeführt stetig geregelt.</li> <li>- Betriebsartenwahl: Auto, Komfort, Prekomfort, Economy, Schutzbetrieb</li> <li>- Einstellbare Heiz- und Kühlsollwerte für Betriebsniveau Komfort und Prekomfort</li> <li>- Raumtemperatursollwerte mit Sommer- und/oder Winterkompensation</li> <li>- Sollwertführung in Abhängigkeit eines externen Signals</li> <li>- Messgrößen Prozess-Signale (Grd C, Proz, g/kg, kJ/kg, W/m2, bar, mbar, m/s, Pa, ppm)</li> <li>- Temperaturregler mit P-, PI- oder PID-Verhalten konfigurierbar als Raum-/Ab-/Zulufttemperatur-Kaskadenregler oder Zulufttemperaturregler</li> <li>- Sperren von Regler-Sequenzen in Abhängigkeit von der Außentemperatur</li> <li>- Min.-/Max.-Begrenzungen von Regler-Sequenzen durch externe Fühler-Signale</li> <li>- Bedarfsgeführte Lüftung (CO2/VOC)</li> <li>- Stützbetrieb Heizen / Kühlen</li> <li>- Freie Nachtkühlung</li> <li>- Periodischer Pumpenlauf</li> <li>- Soll-Ist Abweichungsalarm</li> <li>- Alarmausgänge mit wählbaren Alarm-Prioritäten</li> <li>- Zweiphasen-Frostschutz</li> <li>- WRG Vereisungsschutz</li> <li>- Vorwärmfunktion Lufterwärmer</li> <li>- Anzeige Betriebszustände der Ventilatoren, Pumpen, Ventile und Klappen</li> </ul> |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungsgeräte          |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | <p>Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximum-Economy-Umschaltung (MEU) der WRG bzw. Klappen</li> <li>- Signaleingänge als Störmeldeeingänge frei konfigurierbar</li> <li>- Signaleingänge für Brandabschaltung, Entrauchung, Filterüberwachung konfigurierbar</li> <li>- Reglereinstellungen vor Verlust durch Unterbruch Speisespannung geschützt</li> <li>- Sicherung Reglerparametersatz auf Reglerebene</li> <li>- Für alle Datenpunkte (analog oder digital) ist eine Trenddatenerfassung möglich. Die Daten werden direkt im Filesystem der CPU im Excel-Format gespeichert und können so jederzeit ausgewertet werden.</li> <li>- Jede CPU muss über eine steckbare handelsübliche Batterie verfügen, die das Anwenderprogramm und Daten bis zu 3 Jahre sichert.</li> <li>- Die Positionen der Reparaturschalter der einzelnen Lüftungsventilatoren werden auf der DDC angezeigt. Bei Umlegen eines Reparaturschalters werden alle Regelsequenzen und alle Komponenten angehalten und gestoppt. Dadurch wird bei Wartung verhindert, dass im belüfteten Bereich Druckschwankungen durch die zeitversetzte Abschaltung der Ventilatoren auftreten.</li> </ul> <p>Kompaktes, stabiles Alugehäuse mit Prozessoreinheit SmartControl, 2 MByte RAM, nach Gerätequalitätsnorm IEC 61131-2. Integrierter Web(HTTP)-/FTP-/SMTP-/DHCP-/DNS-Server mit 1 MByte Flash- und 1 GByte SD-Speicher zur o. g. Datenaufzeichnung, Datum/Uhr (RTC), Datensicherung 1-3 Jahre mit Lithium-Batterie (austauschbar), Watch Dog. Eine LED auf der Regeleinheit zeigt den Betriebszustand an.</p> <p>Mindestanforderung E/As on board:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Interrupt-Eingänge (schnelle Zähleingänge bis 1 kHz)</li> <li>- 10 digitale Eingänge 24V DC 4mA</li> <li>- 5 digitale Eingänge 32V DC 5 mW, auch konfigurierbar als analoger Eingang 0-10 V</li> <li>- 12 Relais-Ausgänge 250 V AC, 4 A (4 mit Wechselkontakt)</li> <li>- 8 digitale Ausgänge 32 V DC 5-500 mA</li> <li>- 8 analoge Eingänge, 12 Bit, 0-10 V/0-20 mA/PT/Ni1000/NTC10, wählbar über Jumper</li> <li>- 8 analoge Ausgänge, 0-10 V, 12Bit</li> </ul> <p>Kommunikationsschnittstellen on board:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1x Ethernet TCP/IP<br/>Optional erweiterbar zur Kommunikation mit Web-basiertes Touchpanel</li> <li>1x USB Port für Programmierungstool</li> <li>1x RS 485(115KBits/s) Profi-S-Net<br/>Optional erweiterbar zur Kommunikation mit EnOcean, Johnson Controls, N2-Bus</li> <li>1x RS232 (115KBits/s) Modbus RJ45<br/>Optional erweiterbar zur Kommunikation mit KNX/EIB,</li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> |                         |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            |             |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungsgeräte          |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |             |
|           | DALI, MP-Bus, ExControl, Luxmate, C-Bus, ebmPapst-Bus<br>und weitere<br>Optionale Modemanbindung Analog/ISDN/GSM<br>1x Profibus DP-Slave(1.5 Mbit/s) RJ45<br>1x Slot für übergeordnete Datenkommunikation zur externen<br>GLT. Protokoll optional frei wählbar: BACnet IP,<br>LON IP<br><br>Technische Daten:<br>Betriebsspannung AC 24 V, 50/60 Hz<br>Leistungsaufnahme max. 12 VA<br>Schutzart IP20 nach IEC 60529<br><br>Die Regeleinheit SmartControl ist optional mit einem EA-Modul<br>erweiterbar.<br>E/A's onboard:<br>- 10 digitale Eingänge 24 V DC 4 mA<br>- 16 digitale Ausgänge 32 V DC 5-500 mA<br>- 14 analoge Eingänge, 12 Bit, 0-10 V/0-20<br>mA/PT/Ni1000/NTC10, wählbar über Jumper<br>- 2 analoge Ausgänge, 0-10 V, 12 Bit<br><br>Werden darüber hinaus zusätzliche I/O's benötigt, erfolgt die<br>Erweiterung z.B. aus dem Sortiment PCD1.SLine-RIO-Module<br>Fabrikat Saia Burgess Controls.<br><br>Schaltschrankbedienung<br>7 TFT Widescreen HTML5 Touchpanel WVGA 800x480 Pixel,<br>IP66 Frontseite, IP20 Rückseite, mit Ethernet und USB, 65536<br>Farbe, resistiver Touch<br>- LED-Hintergrundbeleuchtung<br><br>System-Ressourcen:<br>Display - Farben: 7" TFT 15:9 - 64K<br>Auflösung: 800 x 480, WVGA<br>Helligkeit: 200 Cd/m2 Typ.<br>Touchscreen: Ja<br>Touchscreen: Resistiv<br>CPU: ARM Cortex-A9 Doppelkern - 800 MHz<br>Betriebssystem Linux<br>RAM 1 GB, Flash 4 GB<br><br>Echtzeituhr: ja<br>RTC-Backup: nein<br>Summer: nein<br>Schnittstelle: Ethernet-Anschluss 1 (Port 0 - 10/100)<br>USB-Anschluss 1 (Host v. 2,0, max.<br>500mA)<br><br>Stromversorgung 24 Vdc (10 bis 32 Vdc)<br>Stromverbrauch 0,25 A max. bei 24 Vdc<br>Einspeisungsschutz Automatisch |                         |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |             |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>               |            |             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungstechnik                       |            |             |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungsgeräte                        |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.                          | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |            |             |
|           | Betriebstemperatur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 C . +50 C (senkrechter Einbau)      |            |             |
|           | Lagerungstemp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - 20 C . +70 C                        |            |             |
|           | Betriebs-/Lagerungsfeuchtigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 . 85 % relativ, nicht kondensierend |            |             |
|           | Schutzklasse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | IP66 (Front), IP20 (Rückseite)        |            |             |
|           | <b>Schaltschrank im Zuluftgerät integriert (zu Anl. 1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |            |             |
|           | <b>Schaltschrank im Zuluftgerät integriert</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |            |             |
|           | Es dürfen nur genormte oder listenmäßige Bauteile verwendet werden. Die Ersatzbeschaffung dieser Teile muss gesichert sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |            |             |
|           | Als Abgangsklemmen sind Reihenklemmen auf Tragschienen nach DIN 46 277 in kriechstromfester Ausführung nach T 4 DIN 53 480 zu verwenden. Es ist eine Schutzleiterklemme pro Kabel vorzusehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       |            |             |
|           | Alle Leisten und Klemmen sind zu beschriften. Dekadische Beschriftung ist nicht zugelassen. Leiter mit verschiedenen Spannungen sind innerhalb der Schalttafel verschiedenfarbig zu verlegen, Farben entsprechend VDE 0660. Motorstromkreise sind generell gegen Kurzschluss und Überlast mit Motorschutzschalter oder Kombination Leitungsschutzschalter- Überstromschutzorgan ausreichend zu schützen.                                                                                                                                                                                 |                                       |            |             |
|           | Die Schaltschränke sind in Anlehnung entsprechend VDE 0113 Paragraph 11 mit einem Hauptschalter als Leistungstrenner auszuführen. Alle Klemmen, Schütze, Relais, Trafos usw. sind entsprechend den zu liefernden Schalt- und Kabelplänen zu bezeichnen. Alle für die Bedienung und Überwachung wichtigen Einbauteile müssen in der Frontwand bzw. Tür eingebaut sein. Handbedienebenen der analogen und digitalen Ausgänge sind auf der Grundplatte als "Notbedienebene" gem. VDE auszuführen. Der Schaltschrank ist nur durch mind. Elektrotechnisch unterwiesenes Personal zugänglich. |                                       |            |             |
|           | <b>Schaltungsrichtlinien</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |            |             |
|           | Die Ein-/Ausschaltung der Hauptmotoren und Pumpen sowie Anwahl von Folgeschaltungen erfolgt prinzipiell über Dauerkontaktgabe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                       |            |             |
|           | Jeder Motor lässt sich vom Schrank ein-/ausschalten und wird in der Stellung "Autom." sinngemäß der Anlage zugeordnet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |            |             |
|           | Antriebe mit eingebautem Thermokontakt erhalten eine Handrückstellung am jeweiligen Schaltschrank (Zentralentriegelung). Pumpen von Lufterwärmern sind stets betriebsbereit (Frostschutzfunktion). Alle in der gesamten Anlage möglichen Störungen sind durch Dauer- oder Blinklicht am Schaltschrank oder im Klartext über DDC anzuzeigen.                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |            |             |
|           | <b>Ausführung Schaltschrank:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |            |             |
|           | Mit stabiler Rahmenkonstruktion im Gerätekubus wetterfest                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |            |             |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftung-MSR 1.BA | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lüftungstechnik  |              |            |                 |
| 01.01                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lüftungsgeräte   |              |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |              |            |                 |
|                                    | <p>integriert bzw. außen am Lüftungsgerät montiert oder lose geliefert zur bauseitigen Wand-/Standmontage. Allseitig geschlossen mit Fronttüren baugleich der Lüftungsgerätetüren; Türen mit Gummidichtung und Sicherheitsvorreiber, mit bezeichneten Zu- und Abgangsreihenklemmen, Neutralleiter-Trennklemmen sind möglichst zu vermeiden. Verdrahtung in Kabelkanälen nach einschlägigen VDE-Vorschriften. Die DDC Anlage ist mit einem Feinschutz gem. VDE zu schützen. Die verwendeten Einrichtungen müssen im laufenden Betrieb austauschbar sein ohne den Lüftungsbetrieb zu unterbrechen. Die Klemmleisten sind wie folgt zu trennen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klemmleiste 400/230V</li> <li>2. Klemmleiste &lt;50V~/120V-</li> <li>3. Klemmleiste Fremdspannung</li> <li>4. Klemmleiste pot.-freie Meldungen</li> </ol> <p>Es ist dafür zu sorgen, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet ist (z.B. Ventilatoreinbau, Anschluss an Lüftung oder Konvektionsöffnungen ggf. Kiemenbleche im Schaltschrank vorsehen). Steckdose 230V (10 A). Platzreserve ca. 10 %.</p> <p>Auszuführende Technik:<br/>Um bei Stromausfall nach Netzwiederkehr einen stufenweisen Wiederanlauf der Antriebe zu gewährleisten, sind die entsprechenden Hilfselemente einzukalkulieren. Steuersicherungen sind als Automaten in der geforderten Charakteristik auszubilden.</p> <p>Hand/Notbedienebene:<br/><b>Es sind Koppelrelais für die digitalen Ausgänge (Lüftermotoren und Pumpen) sowie Analogwertgeber für die stetigen Aktoren (Ventile und stetige Klappen) auf der Grundplatte vorzusehen. Somit ist ein Teilbetrieb (Notbetrieb) auch ohne Regelungseinheit möglich</b></p> <p><b>Leitungsverlegung und Anschlussarbeiten:</b><br/>Der Schaltschrank ist bei wetterfesten Gerät im Gerätebus integriert. Für die Versorgungsleitungen der Sensoren und Aktoren ist durchgängig ein Leitungsführungskanal (im Zuluft- und/oder Abluftgerät) mit den Mindestabmessungen von 60x60mm (BxH) im/am Lüftungsgerät zu installieren. Sämtliche Durchbrüche und Aussparungen sind an Registern und sonstigen Einbauteilen werkseitig bereits ausgeführt. Die elektrischen Kabel und Leitungen werden auf die notwendigen Masse abgelängt und einseitig aufgelegt (angeschlossen). Zum Gerätetransport sind die Versorgungsleitungen je Einheit gekennzeichnet und aufgerollt.</p> |                  |              |            | Übertrag: ..... |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Die aufgerollten Leitungen sind, durch den AN Lüftung/MSR, beim Aufstellen der Lüftungsanlage durch die vormontierten Kabelwege wieder bis zum Schaltschrank oder Klemmkasten durchzuziehen und Wiederanschließen sowie Messen der Leitungen.</p> <p>Die externen, nicht am Lüftungsgerät montierten Feldgeräte werden durch den AN Lüftung/MSR montiert und durch das Gewerk Elektro verkabelt, mit entsprechenden Verschraubungen eingeführt und angeschlossen. Die Kennzeichnung erfolgt gem. Kabelzugliste vom Gerätehersteller. Diese ist dem Gewerk Elektro zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Nach vollständig abgeschlossenen Leistungen erfolgt die Funktionsprüfung vor Ort durch den Hersteller-Werkskundendienst.</p> <p>Bei eingebautem Schaltschrank ist die Geräteverkabelung ausgeführt und je Liefersektion mit entsprechenden Stecker-Verbindungen versehen.</p> <p>Die Steckerverbindung im RLT-Gerät beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu allen Aktoren und Sensoren, sowie die Lastkreise der Ventilatoren</li> <li>- interner Werksprobelauf mit Überprüfung der Verdrahtung, MSR-Programm und Web-Visualisierung</li> </ul> <p>Zwischen Schaltschrank und den externen Feldgeräten (außerhalb von RLT-Gerät) erfolgt die Leitungsverlegung inkl. erforderlicher Kabeltrasse bauseits gem. Hersteller-Kabelzugliste durch das Gewerk Elektro. Die Leitungen müssen durch AN MSR bezeichnet, bis an das jeweilige Betriebsmittel abgelängt und mit entsprechenden Kabelverschraubungen eingeführt werden.</p> <p>Die Anschlussarbeiten erfolgen durch den AN MSR nach den Hersteller-Schaltunterlagen.</p> <p>Sollten für die Verdrahtung von Feldgeräten Klemmkästen notwendig sein, sind diese Lieferung, Montage und die Kabeleinführungen Leistungsumfang AN Lüftung/MSR.</p> <p>Nach vollständig abgeschlossenen bauseitigen Leistungen erfolgt die Funktionsprüfung vor Ort durch den Hersteller-Werkskundendienst.</p> <p><b>Dienstleistung DDC</b></p> <p>Art und Umfang der zu erbringenden Dienstleistungen basieren auf dem VDMA-Einheitsblatt 24191 (Dienstleistungen für Mess-, Steuer- und Regleinrichtungen in HLK-Anlagen).</p> <p>Die ausgewiesenen Dienstleistungen sind vom Auftragnehmer (AN) mit dem angebotenen System abzustimmen und bei</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) | Übertrag: ..... |
|       | <p>Bedarf zu korrigieren. Der AN ist für die vollständige betriebsfertige Gesamtleistung des Lieferumfanges verantwortlich. Systembedingte Nachforderungen sind ausgeschlossen.</p> <p>Für die GLT sind seitens der GLT-Firma alle erforderlichen Datenpunkte gem. EN ISO (FDIS) 16484-3 sowie deren Übergabe mit dem Gerätehersteller zu koordinieren.</p> <p>Die Preise für Bearbeitung, Funktionsprüfung und Einregulierung müssen alle Leistungen enthalten, die erforderlich sind, um eine optimale Durchführung des Bauvorhabens und Betriebsweise der im Lieferumfang enthaltenen Anlagen zu gewährleisten.</p> <p>Der erforderliche Dienstleistungsaufwand für Bearbeitung sowie für Funktionsprüfung und Einregulierung ergibt sich aus den an anderer Stelle definierten funktionalen Beschreibungen von Regel-, Steuer und Optimierungsaufgaben der betriebstechnischen Anlagen, bzw. den vorstrukturierten Reglerfunktionen.</p> <p>Ing.-Leistungen / Projektierung<br/>Zur Bearbeitung des Lieferumfanges müssen grundsätzlich folgende Leistungen erbracht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfung des vorliegenden Leistungsverzeichnisses und der Planungsunterlagen</li> <li>- Erstellung, gegebenenfalls Aktualisierung von Anlagenschemen</li> <li>- Programmerstellung und Programmoptimierung im Zuge der Funktionsprüfung</li> <li>- Erstellung von Funktionsbeschreibungen</li> <li>- Überprüfung, Aktualisierung und Koordination der Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Optimierungs-Funktionen mit den BTA-Lieferanten und dem Auftraggeber auf Vollständigkeit</li> <li>- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges</li> <li>- Abstimmung von technischen Anschlussbedingungen mit anderen beteiligten Gewerken</li> <li>- Auslegung der Stellgeräte</li> <li>- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten, soweit die Montage im Auftragsumfang enthalten ist</li> <li>- Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen</li> <li>- Vereinbarung und Festlegung aller Parameter der Systemfunktionen</li> <li>- Erstellung der Dokumentationsunterlagen</li> <li>- Erstellung der Revisionsunterlagen</li> </ul> <p>MSR-Komponenten A.058</p> |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftungsgeräte          |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |             |
|           | Sensoren, Regel- und Stellglieder gemäß Angabe in den technischen Daten zur einzelnen Geräte-Position. Robuste Ausführung mit hoher Zuverlässigkeit im rauen Industrieinsatz unter Beachtung der DIN EN 16484-3, Kennzeichnung der angegebenen Komponenten gemäß DIN 6779-12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            |             |
|           | Fernbetreuung A.059B<br>Fernbetreuung der MSR-Technik mittels GSM-Router für VPN-Verbindung. Internetanschluss muss bauseits durch bauseitige SIM-Karte vorhanden sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |             |
|           | Die Lüftungsanlage wird mit allen relevanten Betriebsparameter komplett in einer Cloud visualisiert. Dadurch stehen sämtliche Funktionen und auch Einstellungsparameter entsprechend des LogIns in 3 Benutzerebenen sowohl dem Anlagenbetreiber, dem Anlagenhersteller sowie dem Anlagenhersteller über Internet zur Verfügung. Je Zugriffspunkt ist eine kostenpflichtige Jahreslizenz erforderlich. Die Kosten hierfür werden jährlich berechnet und kann somit jährlich gekündigt werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |             |
|           | <p>Voraussetzung für die Berücksichtigung von Alternativangeboten gem. nachfolgender Anlagenbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Beurteilung der Angebote muss das vollständig ausgefüllte Leistungsverzeichnis ohne Streichungen vorliegen.</li> <li>- Energie-Effizienz-Kennzeichnung für Gerät und Wärmerückgewinnung mit TÜV-Zertifizierung.</li> <li>- Sofern durch die nachfolgenden LV-Komponenten die Deckung des Wärme- und Kälteenergiebedarfes durch anteilige Nutzung Erneuerbarer Energien gem. GEG ganz oder teilweise erfolgt (s. Hinweis in den technischen Daten der WRG-Komponenten), ist der Nachweis zur Wärmerückgewinnung nach GEG beizufügen</li> <li>- Klimageräte mit schweren Komponenten (z. B. Hochleistungs-Wärmetauscher u. a. für KV-System) sind nur zugelassen, wenn das Gehäuse die Stabilitäts- Klasse D1 gem. EN 1886 ohne zusätzlichen Grundrahmen erreicht.</li> <li>- Zertifiziertes Mitglied des Herstellerverbandes Raumlufttechnische Geräte e. V.</li> <li>- Jalousieklappen in luftdichter Ausführung für Klappen mit erhöhten Dichtheitsanforderungen (Kl. 4 nach EN 1751) gemäß DIN 1946 Teil 4:2008, nachgewiesen durch TÜV-Zertifikat. Zum Nachweis der Gleichwertigkeit ist ein Zertifikat/Prüfbericht einer zugelassenen Prüfstelle vorzulegen.</li> <li>- Gehäuse- und Gerätebeschreibung ist beizulegen</li> <li>- Techn. Datenblätter und Nachweis der Rückwärmzahlen sind beizulegen</li> <li>- Gerätezeichnungen mit Gewichtsangaben sind beizulegen</li> <li>- Einhaltung der aufgeführten technischen Daten</li> <li>- Referenz-Anlagen zur Besichtigung sind zu nennen</li> </ul> |                         |            |             |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Technische Dokumentation:</p> <p>1 Satz Revisionsunterlagen, auf Datenträger (z.B. CD) bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport- und Montageanleitung</li> <li>- Bedienungs- und Wartungsanleitung</li> <li>- Ersatzteilliste</li> <li>- Herstellerangaben und separate Anleitungen zu speziellen Ausrüstungskomponenten</li> <li>- Kältekreislaufschemas soweit zutreffend</li> <li>- Regelschemata der Gesamtanlage und Stromlaufpläne soweit MSR-Leistungen enthalten sind</li> <li>- Funktionsprüfungsprotokoll soweit Funktionsprüfung durch den Lieferanten des Klimagerätes erfolgt</li> </ul> <p><b>VRF-Spliteinheit, A.110 (zu Anl. 1)</b></p> <p>VRF-Spliteinheit A.110</p> <p><b>ALLGEMEIN</b></p> <p>Luftgekühlter Verflüssigungssatz in Ausführung als Wärmepumpe mit witterungsbeständigem Gehäuse, bestehend aus einer stabilen Grundplatte und angeschraubten Verkleidungsblechen mit Tragegriffen, gefertigt aus feuerverzinktem, grundiertem und pulverlackiertem Stahlblech. Fortschrittliche DC Inverterregelung für Verdichter, und Außenventilatormotor. Am Geräteboden sind Laschen zur Befestigung des Geräts auf einem waagerechten Untergrund oder einer bauseitigen Wandkonsole angebracht. Das Gerät ist im Werk unter Beachtung der entsprechenden europäischen Sicherheits- und EMV - Vorschriften hergestellt und einem Probelauf unter Betriebsbedingungen unterzogen worden. Das Gerät ist entsprechend der Vorschriften des örtlichen EVU's anzuschließen.</p> <p><b>VERDICHTER</b></p> <p>Vollhermetischer DC-Inverter-Doppel-Rollkolben-Verdichter in kompakter Bauform mit hoher Kälteleistungszahl, saugseitig durch einen großzügig bemessenen Flüssigkeitsabscheider vor Flüssigkeitsschlägen geschützt. Sauggasgekühlter Gleichstrommotor mit Überlastungsschutz als Antrieb. Der Verdichter ist mit der notwendigen Ölmenge für die maximale Leitungslänge vorgefüllt. Ein gleichmäßiger Verdichtungs Vorgang, die geringe Anzahl beweglicher Bauteile und eine optimierte Sauggasführung sowie der Verzicht auf saug- und druckseitige Ein- und Auslassventile sorgen für einen sehr niedrigen Geräuschpegel bei geringsten Vibrationen. Die Pleuellwannenheizung sorgt für den sicheren Start des Verdichters auch bei sehr niedrigen Außentemperatur. Der Verdichter ist zur weiteren Geräuschreduzierung auf Gummi-schwingungsdämpfern in einer schallgedämmten Kammer montiert.</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungsgeräte          |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |
|           | <p><b>VENTILATOR</b><br/>Drehzahl geregelter Axialventilator für einen optimalen Druckverlauf im Wärmeübertrager mit hohem Wirkungsgrad insbesondere bei niedrigen Drehzahlen. Speziell geformter Ventilator samt Schutzgitter für eine gleichförmige und geräuscharme Luftführung selbst bei hohen Luftmengen.</p> <p><b>VERFLÜSSIGER</b><br/>Hochleistungswärmeübertrager aus Kupferrohr und Aluminiumlamellen mit spezieller Profilierung und widerstandsfähigem Oberflächenschutz, für eine hohe Beständigkeit auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen. Optimiert für den Einsatz des Kältemittels R32</p> <p><b>KÄLTEMITTELKREISLAUF</b><br/>Für Kältemittel R32 optimierter Kältekreislauf, im Wesentlichen bestehend aus: Verdichter, elektronischem Expansionsventil, Verdampfer, Verflüssiger, Flüssigkeitsabscheider, Filter, 4-Wege-Umschaltventil und den entsprechenden Regel- und Sicherheitseinrichtungen, Absperrventilen für Saug- und Flüssigkeitsleitung, Serviceanschlüssen mit Schraderventilen. Der Kältemittelkreislauf ist getrocknet, evakuiert und mit einer Grundfüllung des umweltfreundlichen Kältemittels R32 mit geringem GWP-Wert versehen.</p> <p><b>Elektronisches Expansionsventil</b><br/>Für R32 optimiertes mikroprozessorgesteuertes Expansionsventil für eine optimale Verdampferfüllung bei präziser Überhitzungsregelung mit 4-Wege-Umkehrventil, Kältemittelfilter sowie Absperrventilen mit Bördelanschlüssen.</p> <p><b>STEUERUNG</b><br/>Nach den gängigen Vorschriften verdrahtet und mit einer Klemmleiste für die Netzeinspeisung und für die steuerseitige Verbindung mit dem Innengerät versehen. Die Einspeisungen der Betriebsspannungen erfolgt jeweils über das Innen- und Außengerät</p> <p><b>DX-Kit</b><br/>Anschlussfertiger Schaltkasten mit integrierter Bedienung, für die direkte, kälteseitige Einbindung über BUS. Eine externe Ansteuerung und Überwachung des bauseitigen Wärmeübertragers über eine GLT ist möglich. Die Leistungsbegrenzung erfolgt über ein externes 0 - 10 V Signal im Bereich von 40 - 100 %. Für eine Regelung des Wärmeübertragers über die Raumtemperatur ist als Option ein externer Raumtemperatursensor erforderlich.</p> <p><b>Zubehör zur VRF-Spliteinheit:</b><br/>1. Kaskadenbox</p> |                         |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |

- Fortsetzung auf nächster Seite -



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    | <p>Die Kaskadenbox wird in einem Stahlkompaktgehäuse IP66 mit eingesetztem 4,3" Touch Screen geliefert.</p> <p>Die Regelung wird durch eine eingebaute DDC realisiert welche ab Werk vorprogrammiert ist. Einstellungen können intuitiv durch den Benutzer mittels Auswahlmenü erfolgen.</p> <p>Es können 4 St. Außeneinheiten gleichzeitig als Kaskade parallel betrieben werden.</p> <p>Minimalleistung</p> <p>Die Minimalleistung beträgt für jede VRF Einheit 40%. Bei vier Einheiten kann somit 10% der Gesamtnennleistung erreicht werden.</p> <p>Einstellungen können intuitiv durch den Benutzer mittels Auswahlmenü erfolgen.</p> <p>Die Kaskadenbox ist für die Außenaufstellung geeignet. Bei Außenaufstellung und montierter Kaskadenbox ist standardmäßig ein Dach montiert. Bei Außenaufstellung in loser Lieferung ist das Dach ebenfalls lose.</p> <p>Regelung mittels Leistungsvorgabe</p> <p>Die Kaskadenbox wird an die entsprechenden Verdampferkits des Wärmepumpenherstellers angeschlossen. Die Leistungsvorgabe erfolgt mittels 0-10V Signal einer übergeordneten Steuerung an die Kaskadenbox. Die übergeordnete Steuerung muss den Betriebsmodus Heizen / Kühlen vorgegeben. Die Leistung wird durch die Kaskadenbox entsprechend der Anzahl an die Wärmepumpen verteilt, daraus ergibt sich eine optimale Leistungsregelung. Durch die intelligente FIFO (First in First Out) Schaltung wie gewährleistet, dass die Betriebszeit unter den Wärmepumpen ausgeglichen ist.</p> <p>Zusätzlich wird die Betriebssicherheit beim Einsatz mehrerer Anlagen in einem System erhöht. Die Kaskadenbox kann ohne Techniker durch eine Elektrofachkraft in Betrieb gesetzt werden.</p> <p>Abmaße &amp; Gewicht</p> <p>Höhe: 500 mm</p> <p>Breite: 380 mm</p> <p>Tiefe: 210 mm<br/>(230mm inkl. Befestigung, 245 mm inkl. Rep. Schalter)</p> <p>Gewicht: 6 kg</p> <p>Elektrische Daten</p> <p>Spannung: 230V</p> <p>Nennstrom: 6A</p> <p>Absicherung: 10A</p> <p>2. Ölauffangwanne</p> <p>Edelstahl Auffangwanne als Öl-Rückhaltesystem mit 80 mm Aufkantung. Die Auffangwanne befindet sich unter der externen VRF Kälte- und Klimaanlage, verfügt über einen mechanischen</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|--------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------|-------------|----------------------|------------|----------------------|------------|-------------------|---------------|-------------------------|---------|----------|---------|-------------------|----|----------------------|------------------|
| 03                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftung-MSR 1.BA |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftungstechnik  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| 01.01                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungsgeräte   |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
|                                    | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
|                                    | <p>Ölabscheider und vier Montagefüßen. Die Auffangwanne ist witterungsbeständig, korrosionsarm und für den dauerhaften Außeneinsatz geeignet.</p> <p>Ausführung für VRF-Anlage, 22 kW:<br/>Abmessungen (LxBxH): 1200 x 500 x 80 mm<br/>Wannenfläche: 1,02 m²<br/>Fassungsvermögen: 2,4 l</p> <p>Der integrierter Ölabscheider verfügt über ein Laubschutzgitter, Ablaufstutzen und ermöglicht die Integration des optionalen Heizblockes. Der Ölabscheider befindet sich in der Auffangwanne hält die darin befindlichen Öle zurück und erfüllt somit die Anforderungen nach § 62g ff. des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Anlagenverordnung (AwSV). Die Konstruktion verhindert eine unkontrollierte Einleitung von Öl in die Umgebung.</p> <p>Heizblock<br/>Der Heizblock wird in den Ölabscheider des Auffangwanne integriert und verfügt über ein Thermostat, sodass keine weiteren Komponenten für die Funktion notwendig sind. Der Heizblock kann jederzeit einfach und schnell aus- und wieder eingebaut werden. Der Heizblock verhindert das Einfrieren des Ölabscheiders bei winterlichen Außentemperaturen und sorgt für einen sicheren Abfluss.</p> <p>Technische Daten Heizblock</p> <table><tr><td>Schutzart:</td><td>IP68</td></tr><tr><td>Heizleistung:</td><td>max. 130W/0,45A</td></tr><tr><td>Absicherung:</td><td>1A</td></tr><tr><td>Spannungsversorgung:</td><td>230V / 50Hz</td></tr><tr><td>Anschluss:</td><td>3 x 0,75mm²</td></tr><tr><td>Einschalttemperatur:</td><td>+3°C ± 2°C</td></tr><tr><td>Ausschalttemperatur:</td><td>+8°C ± 2°C</td></tr><tr><td>Durchflussmedien:</td><td>Schmutzwasser</td></tr><tr><td>Einbaulage Heizeinsatz:</td><td>liegend</td></tr><tr><td>Gewicht:</td><td>0,96 kg</td></tr><tr><td>UV-Beständigkeit:</td><td>Ja</td></tr><tr><td>Abmessungen (LxBxH):</td><td>145 x 99 x 30 mm</td></tr></table> |                  |            |             | Schutzart:         | IP68         | Heizleistung:      | max. 130W/0,45A | Absicherung:    | 1A                            | Spannungsversorgung: | 230V / 50Hz                   | Anschluss: | 3 x 0,75mm² | Einschalttemperatur: | +3°C ± 2°C | Ausschalttemperatur: | +8°C ± 2°C | Durchflussmedien: | Schmutzwasser | Einbaulage Heizeinsatz: | liegend | Gewicht: | 0,96 kg | UV-Beständigkeit: | Ja | Abmessungen (LxBxH): | 145 x 99 x 30 mm |
| Schutzart:                         | IP68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Heizleistung:                      | max. 130W/0,45A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Absicherung:                       | 1A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Spannungsversorgung:               | 230V / 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Anschluss:                         | 3 x 0,75mm²                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Einschalttemperatur:               | +3°C ± 2°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Ausschalttemperatur:               | +8°C ± 2°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Durchflussmedien:                  | Schmutzwasser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Einbaulage Heizeinsatz:            | liegend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Gewicht:                           | 0,96 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| UV-Beständigkeit:                  | Ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Abmessungen (LxBxH):               | 145 x 99 x 30 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| 01.01.1                            | <p><b>Lüftungsanlage Neubau, 11.000 m³/h, mit PWT (Anlage 1)</b></p> <p>Lüftungsanlage Neubau, 11.000 m³/h, mit Kreuzstromwärmetauscher.</p> <table><tr><td>Gehäuseausführung:</td><td>Siehe A.0032</td></tr><tr><td>Gehäusewandstärke:</td><td>55,0 mm</td></tr><tr><td>-Paneele außen:</td><td>verzinkt beschichtet RAL 7035</td></tr><tr><td>-Paneele innen:</td><td>verzinkt beschichtet RAL 7035</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |             | Gehäuseausführung: | Siehe A.0032 | Gehäusewandstärke: | 55,0 mm         | -Paneele außen: | verzinkt beschichtet RAL 7035 | -Paneele innen:      | verzinkt beschichtet RAL 7035 |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Gehäuseausführung:                 | Siehe A.0032                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| Gehäusewandstärke:                 | 55,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| -Paneele außen:                    | verzinkt beschichtet RAL 7035                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| -Paneele innen:                    | verzinkt beschichtet RAL 7035                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Übertrag: .....  |            |             |                    |              |                    |                 |                 |                               |                      |                               |            |             |                      |            |                      |            |                   |               |                         |         |          |         |                   |    |                      |                  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungsgeräte   |            |             |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |                 |
|       | -Boden innen: verzinkt beschichtet RAL 7035<br>-Profile: <b>Hohlkammer-Kunststoffprofil mit Stahlarmierung</b> in RAL 7046<br>-Wetterdach: verzinkt beschichtet RAL 7035<br>k-Wert der Wand max. 0,57 W/(m²K)<br>Mechan. Stabilität min. KL D1 (M)<br>Gehäuse-Leckage min. KL L1 (M)<br>Therm. Isolierung KL T2 (M)<br>Wärmebrückenfakt. KL TB1 (M)<br>Max. Gesamtdruck min. 3.000 Pa<br>Durchbiegung der dauerbelasteten Elemente <= 4 mm/m |                  |            |             | Übertrag: ..... |
|       | Gerät mit Zusammenfassung der Liefereinheiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |             |                 |
|       | Geräteart: Dachgerät<br>Kombigerät : übereinander<br>-Zuluftgerät:<br>Luftmenge: 11.000 m³/h<br>Luftgeschwindigk.: max. 1,70 m/s, Klasse V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |            |             |                 |
|       | -Abluftgerät:<br>Luftmenge: 11.000 m³/h<br>Luftgeschwindigk.: max. 1,70 m/s, Klasse V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |            |             |                 |
|       | Energ.-Effiz.-Kl.: A+ mit TÜV-Zertifizierung<br>Angaben gem. Verordnung 1253/2014/EU (Richtlinie 125/2009/EC):<br>ErP 2018 gem. Durchführungs-Verordnung 1253/2014/EU erfüllt                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |             |                 |
|       | Gerätetyp: NICHT-Wohnraum-Lüftungsgerät (NWLA) / Zweirichtungs-Lüftungsanlage (ZLA)<br>Antriebsart: drehzahlgeregelt<br>Therm. Wirkungsgrad WRG / %: 77,00<br>Int. Druckverl. Lüftungskompon. / Pa: 324<br>SFP intern / W/(m³/s): 488                                                                                                                                                                                                        |                  |            |             |                 |
|       | <b>Zuluft</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            |             |                 |
|       | Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |             |                 |
|       | <b>- Ansaug- / Ausblassektion</b> Ausführung laut A.010<br>Gehäuselänge mm min. 799,5 in LR<br>Gehäusebreite mm min. 1.974,0<br>Gehäusehöhe mm min. 1.090,5                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |            |             |                 |
|       | <b>- Revisionstür mit Hebelverschluss</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |            |             |                 |
|       | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b><br>1 Set Tür-Feststellvorrichtung Montiert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |             |                 |
|       | <b>- Jalousieklappe</b> Ausführung laut A.107<br>Druckverlust Pa max. 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |             |                 |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  |            |             | Übertrag: ..... |

## MPGRS Hungen (4247)

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>    |            |                 |
|-----------|------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                          | Lüftungstechnik            |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                     | Lüftungsgeräte             |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                          | Menge/ Einh.               | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                |                            |            | Übertrag: ..... |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>       |                            |            |                 |
| 1 Stk.    | Differenzdruckanzeige digital                  |                            |            |                 |
|           | analog 0-10V vorprogrammiert                   | Montiert                   |            |                 |
| 1 Set     | Ersatzfilter (Lieferung mit Lüftungsgerät)     | lose                       |            |                 |
| 1 Set     | Messstutzen gemäß VDI 6022                     | Montiert                   |            |                 |
|           | Taschenfilter-Einfassungsrahmen aus Kunststoff |                            |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>       |                            |            |                 |
| 1 Stk.    | Funktionsaufkleber Filter                      | Montiert                   |            |                 |
|           | <b>-Schalldämpfer</b> Ausführung laut A.080    |                            |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                   | mm min. 706,5 in LR        |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                  | mm min. 1.974,0            |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                    | mm min. 1.090,5            |            |                 |
|           | Kulissentype KUL-EMB-230-77-6                  | 1847x943x550 VZ/0.63       |            |                 |
|           | Volumenstrom                                   | m³/h 11.000                |            |                 |
|           | Spaltbreite                                    | mm 77,0                    |            |                 |
|           | Ausführung                                     | Glasseide                  |            |                 |
|           | Strömungsrauschen                              | dB max. 36,0               |            |                 |
|           | Spaltgeschwindigk.                             | m/s max. 7,01              |            |                 |
|           | Druckverlust                                   | Pa max. 23                 |            |                 |
|           | Mat. Kulissenrahmen                            | VZ                         |            |                 |
|           | Frequenz [Hz]                                  | 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k |            |                 |
|           | Dämpfung [dB]                                  | 5 8 16 26 36 29 22 17      |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>       |                            |            |                 |
| 1 Set     | Schalldämpfer-Kulissenrahmen verzinkt          | Montiert                   |            |                 |
|           | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>            |                            |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>       |                            |            |                 |
| 1 Stk.    | Funktionsaufkleber Schalldämpfer               | Montiert                   |            |                 |
|           | <b>- Plattentauscher</b> Ausführung laut A.051 |                            |            |                 |
|           | Ausführung                                     |                            |            |                 |
|           | mit Bypass und Bypassklappe                    |                            |            |                 |
|           | Typ                                            |                            |            |                 |
|           | PCF-I-3-180-1559-T-BR-278-C-CM                 |                            |            |                 |
|           | WRG-Klasse H1 gem. EN 13053 A1 / EN 308        |                            |            |                 |
|           | Ersatzmaßnahme                                 |                            |            |                 |
|           | JA nach EEWärmeG                               |                            |            |                 |
|           | Leistungsindex 46,19                           |                            |            |                 |
|           | Plattenmaterial Aluminium                      |                            |            |                 |
|           | Rahmenmaterial Aluminium                       |                            |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                   |                            |            |                 |
|           | mm                                             | min. 2.347,0 in LR         |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                  |                            | mm         | min. 1.974,0    |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -             |                            |            |                 |
|           |                                                |                            |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|--------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                      | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                 | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | Gehäusehöhe                                |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | mm min. 2.161,0                            |                         |            |                 |
|           | - Heizbetrieb:                             |                         |            |                 |
|           | Vol.-Strom Außenl. m³/h                    | 11.000                  |            |                 |
|           | Druckverl. Zuluft Pa                       | max. 106                |            |                 |
|           | Temp. Luftein. AL °C                       | -12,00                  |            |                 |
|           | Fcht. Luftein. AL %                        | 90,0                    |            |                 |
|           | Temperatur Zuluft °C                       | 17,10                   |            |                 |
|           | Vol.-Strom Abluft m³/h                     | 11.000                  |            |                 |
|           | Druckverl. Abluft Pa                       | max. 124                |            |                 |
|           | Temp. Luftein. AB °C                       | 22,00                   |            |                 |
|           | Fcht. Luftein. AB %                        | 40,0                    |            |                 |
|           | Kondensatanfall kg/h                       | 37,22                   |            |                 |
|           | Wirkungsgrad feucht %                      | min. 85,6               |            |                 |
|           | Wirkungsgrad trock. %                      | min. 77,1               |            |                 |
|           | Wärmeleistung kW                           | min. 107,46             |            |                 |
|           | - Kühlbetrieb:                             |                         |            |                 |
|           | Vol.-Strom Außenl. m³/h                    | 11.000                  |            |                 |
|           | Druckverl. Zuluft Pa                       | max. 136                |            |                 |
|           | Temp. Luftein. AL °C                       | 32,00                   |            |                 |
|           | Fcht. Luftein. AL %                        | 40,0                    |            |                 |
|           | Temperatur Zuluft °C                       | 27,40                   |            |                 |
|           | Feuchte Zuluft %                           | 52,0                    |            |                 |
|           | Vol.-Strom Abluft m³/h                     | 11.000                  |            |                 |
|           | Druckverl. Abluft Pa                       | max. 127                |            |                 |
|           | Temp. Luftein. AB °C                       | 26,00                   |            |                 |
|           | Fcht. Luftein. AB %                        | 50,0                    |            |                 |
|           | Wirkungsgrad trock. %                      | min. 77                 |            |                 |
|           | Kühlleistung kW                            | min. 17,04              |            |                 |
|           | - <b>Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>   |                         |            |                 |
|           | Ausführung mit erhöhter Dichtigkeit        |                         |            |                 |
|           | 1 Set Messstutzen gemäß VDI 6022           | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Stellmotor elektr. SM24A-SR-TP      | Montiert                |            |                 |
|           | - <b>alle Revisionsdeckel mit Griff</b>    |                         |            |                 |
|           | - <b>Tropfwanne</b> Ausführung laut A.043  |                         |            |                 |
|           | - <b>Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>   |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Kugel-Syphon saugseitig             | lose                    |            |                 |
|           | 1 Stk. Kugel-Syphon saugseitig             | lose                    |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber PLT              | Montiert                |            |                 |
|           | - <b>Kombi-Wärmetauscher Kühlen/Heizen</b> |                         |            |                 |
|           | Ausführung laut A.041                      |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge mm                            | min. 613,5 in LR        |            |                 |
|           | Gehäusebreite mm                           | min. 1.974,0            |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -         |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                    |                           |                         |                 |             |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|
| 03                                 | LV                        | Lüftung-MSR 1.BA        |                 |             |
| 01                                 | Titel                     | Lüftungstechnik         |                 |             |
| 01.01                              | Untertitel                | Lüftungsgeräte          |                 |             |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung     | Menge/ Einh.            | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                                    |                           |                         | Übertrag: ..... |             |
|                                    | Gehäusehöhe               | mm                      | min. 1.070,5    |             |
|                                    | Volumenstrom              | m³/h                    | 11.000          |             |
|                                    | Luftgeschwindigk.         | m/s                     | 2,39            |             |
|                                    | Druckverlust Luft         | Pa                      | max. 48         |             |
|                                    | Kühlmodus                 |                         |                 |             |
|                                    | Kühlleistung              | kW                      | 46,28           |             |
|                                    | Temp. Lufteintr.          | °C                      | 27,40           |             |
|                                    | Feuchte Eintritt          | %                       | 52,0            |             |
|                                    | Temp. Luftaustr.          | °C                      | 18,00           |             |
|                                    | Feuchte Austritt          | %                       | 83,0            |             |
|                                    | Lamellenabstand           | mm                      | min. 4,00       |             |
|                                    | Kältemittel               | R32                     |                 |             |
|                                    | Verdampfungstemp.         | °C                      | 7,00            |             |
|                                    | Überhitzung               | K                       | 5,00            |             |
|                                    | Anschlußposition          | Gerade heraus, Standard |                 |             |
|                                    | Material Rohre / Lamellen | CU / AL                 |                 |             |
|                                    | Material Rahmen           | V2A                     |                 |             |
|                                    | Heizmodus                 |                         |                 |             |
|                                    | Heizleistung              | kW                      | 37,16           |             |
|                                    | Temp. Lufteintritt        | °C                      | 12,0            |             |
|                                    | Feuchte Eintritt          | %                       | 12,0            |             |
|                                    | Temp. Luftaustritt        | °C                      | 22,0            |             |
|                                    | Feuchte Austritt          | %                       | 6,0             |             |
|                                    | Kondensationstemp.        | °C                      | 30,0            |             |
|                                    | Verdampfungstemp.         | °C                      | -15,0           |             |
|                                    | - Externes VRF Gerät      | Ausführung laut A.110   |                 |             |
|                                    | Montageausführung         | lose                    |                 |             |
|                                    | Anzahl Außeneinheiten     | 2                       |                 |             |
|                                    | Angaben je Ausseneinheit: |                         |                 |             |
|                                    | Breite                    | mm                      | 1.140,0         |             |
|                                    | Höhe                      | mm                      | 996,0           |             |
|                                    | Tiefe                     | mm                      | 460,0           |             |
|                                    | Gewicht:                  | kg                      | 117,00          |             |
|                                    | Spannung                  | V                       | 3x400           |             |
|                                    | Frequenz                  | Hz                      | 50              |             |
|                                    | Kältemittel               | R32                     |                 |             |
|                                    | Kühlbetrieb bei Außen     | °C                      | 32,00           |             |
|                                    | Nenn-Kühlleistung         | kW                      | 22,00           |             |
|                                    | Elektr. Nennleistung      | kW                      | 8,040           |             |
|                                    | Nennstrom                 | A                       | 11,6            |             |
|                                    | Verdampfungstemperatur    | °C                      | 7,00            |             |
|                                    | Kondensations.temp.       | °C                      | 52,00           |             |
|                                    | Kühlleistung Betrieb      | kW                      | 46,28           |             |
|                                    | Elektr. Leistung          | kW                      | 18,236          |             |
|                                    | Heizbetrieb bei Außen     | °C                      | -12,00          |             |
|                                    | Nenn-Heizleistung         | kW                      | 24,00           |             |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                           |                         |                 |             |
|                                    |                           |                         | Übertrag: ..... |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                      | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                 | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | Elektr. Nennleistung kW                                                                    | 6,760                   |            |                 |
|           | Nennstrom A                                                                                | 9,76                    |            |                 |
|           | Verdampfungstemperatur °C                                                                  | -15,00                  |            |                 |
|           | Kondensations.temp. °C                                                                     | 30,00                   |            |                 |
|           | Heizleistung Betrieb kW                                                                    | 37,16                   |            |                 |
|           | Elektr. Leistung kW                                                                        | 16,159                  |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                   |                         |            |                 |
|           | 2 Stk. elektr. Expansionskit 0-10V                                                         | lose                    |            |                 |
|           | bauseits muss eine Öl-Protector-Wanne angebracht werden                                    |                         |            |                 |
|           | 2 Stk. Reparaturschalter                                                                   | lose                    |            |                 |
|           | 1 Stk. Gaswarnsensor                                                                       | Montiert                |            |                 |
|           | VRF-Einheiten lose geliefert - Montage, Verrohrung, Verkabelung sind bauseitige Leistungen |                         |            |                 |
|           | Jede der VRF-Außeneinheiten muss als Master angesteuert werden.                            |                         |            |                 |
|           | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>                                                        |                         |            |                 |
|           | <b>- Revisionsdeckel mit Griff</b>                                                         |                         |            |                 |
|           | <b>- Tropfwanne</b> Ausführung laut A.043                                                  |                         |            |                 |
|           | <b>- Tropfenabscheider</b> Ausführung laut A.042                                           |                         |            |                 |
|           | Druckverlust Pa                                                                            | max. 23                 |            |                 |
|           | Bedienung                                                                                  | ausziehbar              |            |                 |
|           | Lamellen                                                                                   | PPTV                    |            |                 |
|           | Rahmen                                                                                     | V2A                     |            |                 |
|           | Führungen                                                                                  | -                       |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                   |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Kugel-Syphon saugseitig                                                             | lose                    |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Kombiregister                                                    | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Kombiregister                                                    | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Kombiregister                                                    | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Tropfenabscheider                                                | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Tropfenabscheider                                                | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Leerteil</b> Ausführung laut A.016                                                    |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge mm                                                                            | min. 467,0 in LR        |            |                 |
|           | Gehäusebreite mm                                                                           | min. 1.974,0            |            |                 |
|           | Gehäusehöhe mm                                                                             | min. 1.070,5            |            |                 |
|           | <b>- Rev.-Tür mit Hebel- u. Drehriegelverschl.</b>                                         |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                   |                         |            |                 |
|           | 1 Set Tür-Feststellvorrichtung                                                             | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Ventilator, freilaufendes Rad</b> Ausführung laut A.62G                               |                         |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                         |                         |            |                 |
|           |                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |



**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                         | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                    | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                         | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | Gehäuselänge                                                                                                  | mm min. 986,5 in LR     |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                                                                                 | mm min. 1.974,0         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                                                                   | mm min. 1.070,5         |            |                 |
|           | Anzahl Ventilatoren                                                                                           | 2                       |            |                 |
|           | Gesamt-Vol.-Strom                                                                                             | m³/h 11.000             |            |                 |
|           | Angaben je Ventilator                                                                                         |                         |            |                 |
|           | Druckverlust ext.                                                                                             | Pa 350                  |            |                 |
|           | Drehzahl                                                                                                      | 1/m 2.178               |            |                 |
|           | Wirkleistung/max.                                                                                             | kW 3,380/4,670          |            |                 |
|           | Spez. Vent.-Leist.                                                                                            | W/m³s 948 SFP2          |            |                 |
|           | Ges.-Wirkungsgrad                                                                                             | % min. 66,6             |            |                 |
|           | Ges.-Druckerhöhung                                                                                            | Pa 782                  |            |                 |
|           | Dyn. Druckanteil                                                                                              | Pa 42                   |            |                 |
|           | Schalleist.-Pegel                                                                                             | dB(A) 82,4              |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                                      |                         |            |                 |
|           | 1 Set Druckentnahmebohrung mit Druckschlauch nach außen<br>geführt                                            |                         | Montiert   |                 |
|           | Ventilortrennwand lackiert                                                                                    |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Volumenstromanzeige analog 0-10V<br>vorprogrammiert                                                    |                         | Montiert   |                 |
|           | <b>- Motor Ausführung</b>                                                                                     |                         |            |                 |
|           | Anzahl Motoren                                                                                                | 2                       |            |                 |
|           | Angaben je Motor                                                                                              |                         |            |                 |
|           | Nennleistung                                                                                                  | kW 3,050                |            |                 |
|           | Nenndrehzahl                                                                                                  | 1/m 2.690               |            |                 |
|           | Nennstrom                                                                                                     | A 4,70                  |            |                 |
|           | Spannung                                                                                                      | V 3x400                 |            |                 |
|           | Frequenz                                                                                                      | Hz 50                   |            |                 |
|           | Schutzart                                                                                                     | min. IP55               |            |                 |
|           | Wirkungsgrad Klasse                                                                                           | min. IE5                |            |                 |
|           | Typ                                                                                                           | E11233                  |            |                 |
|           | Bauform                                                                                                       | B5                      |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                                      |                         |            |                 |
|           | EC-Motor                                                                                                      |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Klemmkasten für Ventilatoren                                                                           |                         | Montiert   |                 |
|           | <b>-Rev.-Tür mit Hebel- u. Drehriegelverschl.</b>                                                             |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                                      |                         |            |                 |
|           | 1 Set Tür-Feststellvorrichtung                                                                                |                         | Montiert   |                 |
|           | Zugangs-Tür Ventilator werkzeugbetätigt,<br>gem. ISO 12100 kein zusätzlicher Berührungsschutz<br>erforderlich |                         |            |                 |
|           | <b>- Schauglas</b> Ausführung siehe Revisionstür                                                              |                         |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>  |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                       | Lüftungstechnik          |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                  | Lüftungsgeräte           |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                       | Menge/ Einh.             | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                             |                          |            | Übertrag: ..... |
|           | <b>- Reparaturschalter Kraftstrom</b> Ausführung laut A.071 |                          |            |                 |
|           | <b>- Beleuchtung</b> Ausführung laut A.104                  |                          |            |                 |
|           | Typ                                                         | LED Feuchtraumleuchte 9W |            |                 |
|           | Spannung                                                    | Volt 230                 |            |                 |
|           | Leistung                                                    | Watt 9                   |            |                 |
|           | Schutzart                                                   | min. IP65                |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                          |            |                 |
|           | 1 Stk. Lampenverdrahtung im Gerät, kein Klemmkasten         |                          | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Ventilator                        |                          | Montiert   |                 |
|           | <b>- Schalldämpfer</b> Ausführung laut A.080                |                          |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 1.414,0 in LR    |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                               | mm min. 1.974,0          |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                 | mm min. 1.070,5          |            |                 |
|           | Kulissentype KUL-EMB-230-77-6                               | 1847x943x1150 VZ/0.63    |            |                 |
|           | Volumenstrom                                                | m³/h 11.000              |            |                 |
|           | Spaltbreite                                                 | mm 77,0                  |            |                 |
|           | Ausführung                                                  | Glasseide                |            |                 |
|           | Strömungsrauschen                                           | dB max. 36,0             |            |                 |
|           | Spaltgeschwindigk.                                          | m/s max. 7,01            |            |                 |
|           | Druckverlust                                                | Pa max. 28               |            |                 |
|           | Mat. Kulissenrahmen                                         | VZ                       |            |                 |
|           | Frequenz [Hz] 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k                    |                          |            |                 |
|           | Dämpfung [dB] 9 13 30 44 49 44 31 24                        |                          |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                          |            |                 |
|           | 1 Set Schalldämpfer-Kulissenrahmen verzinkt                 |                          | Montiert   |                 |
|           | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>                         |                          |            |                 |
|           | <b>- Entkoppelter Anschlussrahmen</b> Ausführung laut A.105 |                          |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                          |            |                 |
|           | 1 Stk. Potentialausgleich                                   |                          | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Differenzdruckanzeige digital                        |                          |            |                 |
|           | analog 0-10V vorprogrammiert                                |                          | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Sinterfilter als Insektenschutz für Kanaldrucksensor |                          |            |                 |
|           | G1/2" SD 18                                                 |                          | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Aufschraub-Schlauchtülle zum Insektenschutz für      |                          |            |                 |
|           | Kanaldrucksensor                                            |                          | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Zuluft nach rechts                |                          | Montiert   |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                          |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Schalldämpfer                     |                          | Montiert   |                 |
|           | <b>Geräteakustik Zuluft-Gerät (Toleranz +/- 4 dB)</b>       |                          |            |                 |
|           | (Freifeld-Angaben, keine Reflexionen)                       |                          |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                          |                          |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                       | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                  | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                       | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | berücksichtigt, Aufstellungsort unbekannt)                  |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | Gehäuseabstrahlung Schalleistung                            |                         |            |                 |
|           | 1-gem. DIN 45635 (Hüllflächenberechnung)                    |                         |            |                 |
|           | 2-lauteste Gehäusesektion                                   |                         |            |                 |
|           | Hz 125 250 500 1k 2k 4k 8k Sum dB(A)                        |                         |            |                 |
|           | 1-dB 64 61 60 54 50 44 27 61                                |                         |            |                 |
|           | 2-dB 58 56 56 51 46 39 23 57                                |                         |            |                 |
|           | Abstrahlung Stutzen (Schalleistung)                         |                         |            |                 |
|           | Hz 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Sum dB(A)                     |                         |            |                 |
|           | AU dB 59 62 52 42 32 36 43 38 50                            |                         |            |                 |
|           | ZU dB 63 63 47 36 33 35 45 43 51                            |                         |            |                 |
|           | Schalldruck in 1 m Abstand                                  |                         |            |                 |
|           | AU dB 51 54 44 34 25 28 35 30 43                            |                         |            |                 |
|           | ZU dB 55 55 39 28 25 27 37 35 43                            |                         |            |                 |
|           | <b>Abluft</b>                                               |                         |            |                 |
|           | Aufbau der Komponenten in Luftrichtung:                     |                         |            |                 |
|           | <b>- Ansaug- / Ausblassektion</b> Ausführung laut A.010     |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge mm min. 707,5 in LR                            |                         |            |                 |
|           | Gehäusebreite mm min. 1.974,0                               |                         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe mm min. 1.090,5                                 |                         |            |                 |
|           | <b>- Revisionstür mit Hebelverschluss</b>                   |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                         |            |                 |
|           | 1 Set Tür-Feststellvorrichtung                              |                         | Montiert   |                 |
|           | <b>- Entkoppelter Anschlussrahmen</b> Ausführung laut A.105 |                         |            |                 |
|           | <b>-Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                     |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Potentialausgleich                                   |                         | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Differenzdruckanzeige digital                        |                         |            |                 |
|           | analog 0-10V vorprogrammiert                                |                         | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Sinterfilter als Insektenschutz für Kanaldrucksensor |                         |            |                 |
|           | Montiert                                                    |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Aufschraub-Schlauchtülle zum Insektenschutz für      |                         |            |                 |
|           | Kanaldrucksensor                                            |                         | Montiert   |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Abluft nach links                 |                         | Montiert   |                 |
|           | <b>- Schauglas</b> Ausführung siehe Revisionstür            |                         |            |                 |
|           | <b>- Beleuchtung</b> Ausführung laut A.104                  |                         |            |                 |
|           | Typ LED Feuchtraumleuchte 9W                                |                         |            |                 |
|           | Spannung Volt 230                                           |                         |            |                 |
|           | Leistung Watt 9                                             |                         |            |                 |
|           | Schutzart min. IP65                                         |                         |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                          |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                             | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                 | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                            | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                 | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                       |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>              |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Lampenverdrahtung im Gerät, kein Klemmkasten   |                         |            |                 |
|           | Montiert                                              |                         |            |                 |
|           | <b>- Taschenfilter</b> Ausführung laut A.020          |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge mm min. 706,5 in LR                      |                         |            |                 |
|           | Gehäusebreite mm min. 1.974,0                         |                         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe mm min. 1.090,5                           |                         |            |                 |
|           | Volumenstrom m³/h 11.000                              |                         |            |                 |
|           | Anströmgeschw. m/s 1,96                               |                         |            |                 |
|           | Anfangs-Druckverl. Pa 47                              |                         |            |                 |
|           | Ausleg.-Druckverl. Pa 124                             |                         |            |                 |
|           | End-Druckverlust Pa 200                               |                         |            |                 |
|           | Filterfläche m² min. 21,00                            |                         |            |                 |
|           | Filterbelastung m/s 0,15                              |                         |            |                 |
|           | Filterklasse F7                                       |                         |            |                 |
|           | Filtermaterial Glasfaser                              |                         |            |                 |
|           | Filtermedium V F7-500                                 |                         |            |                 |
|           | entspr. ISO ePM2.5 >=65% oder ISO ePM1 >=50%          |                         |            |                 |
|           | Filterbedienung über Wartungskammer                   |                         |            |                 |
|           | Material Filterrahmen VZ                              |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>              |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Differenzdruckanzeige digital P analog 0-10V   |                         |            |                 |
|           | vorprogrammiert                                       |                         |            | Montiert        |
|           | 1 Set Ersatzfilter (Lieferung mit Lüftungsgerät) lose |                         |            |                 |
|           | 1 Set Messstutzen gemäß VDI 6022                      |                         |            | Montiert        |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>              |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Filter                      |                         |            | Montiert        |
|           | <b>- Schalldämpfer</b> Ausführung laut A.080          |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge mm min. 706,5 in LR                      |                         |            |                 |
|           | Gehäusebreite mm min. 1.974,0                         |                         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe mm min. 1.090,5                           |                         |            |                 |
|           | Kulissentype KUL-EMB-230-77-6 1847x943x500 VZ/0.63    |                         |            |                 |
|           | Volumenstrom m³/h 11.000                              |                         |            |                 |
|           | Spaltbreite mm 77,0                                   |                         |            |                 |
|           | Ausführung Glasseide                                  |                         |            |                 |
|           | Strömungsrauschen dB max. 36,0                        |                         |            |                 |
|           | Spaltgeschwindigk. m/s max. 7,01                      |                         |            |                 |
|           | Druckverlust Pa max. 23                               |                         |            |                 |
|           | Mat. Kulissenrahmen VZ                                |                         |            |                 |
|           | Frequenz [Hz] 63 125 250 500 1k 2k 4k 8k              |                         |            |                 |
|           | Dämpfung [dB] 5 8 15 24 34 27 21 17                   |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>              |                         |            |                 |
|           | 1 Set Schalldämpfer-Kulissenrahmen verzinkt           |                         |            | Montiert        |
|           | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>                   |                         |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                    |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                       | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                  | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                       | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           |                                                             |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Schalldämpfer                     | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Leerteil</b> Ausführung laut A.016                     |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 280,0 in LR     |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                               | mm min. 1.974,0         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                 | mm min. 1.090,5         |            |                 |
|           | <b>- Revisionsdeckel mit Griff</b>                          |                         |            |                 |
|           | <b>- Leerteil</b> Ausführung laut A.016                     |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 1.080,5 in LR   |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                               | mm min. 1.974,0         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                 | mm min. 1.090,5         |            |                 |
|           | <b>- Revisionstür mit Hebelverschluss für Schaltschrank</b> |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Filterlüfter ATV2200V1 58m³/h inkl.                  |                         |            |                 |
|           | Steuerungsthermostat                                        | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Revisionstür mit Hebelverschluss für Schaltschrank</b> |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                         |            |                 |
|           | 1 Set Tür-Feststellvorrichtung                              | Montiert                |            |                 |
|           | 1 Stk. Austrittsfilter ATV22xx                              | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>                         |                         |            |                 |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                         |            |                 |
|           | 1 Stk. Funktionsaufkleber Regelung                          | Montiert                |            |                 |
|           | <b>- Plattentauscher</b>                                    |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 2.347,0 in LR   |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                               | mm min. 1.974,0         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                 | mm min. 2.161,0         |            |                 |
|           | Technische Daten siehe Zuluftgerät                          |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 2.347,0         |            |                 |
|           | <b>-Ventilator, freilaufendes Rad</b> Ausführung laut A.62G |                         |            |                 |
|           | Gehäuselänge                                                | mm min. 986,5 in LR     |            |                 |
|           | Gehäusebreite                                               | mm min. 1.974,0         |            |                 |
|           | Gehäusehöhe                                                 | mm min. 1.070,5         |            |                 |
|           | Anzahl Ventilatoren                                         | 2                       |            |                 |
|           | Gesamt-Vol.-Strom                                           | m³/h 11.000             |            |                 |
|           | Angaben je Ventilator                                       |                         |            |                 |
|           | Druckverlust ext.                                           | Pa 350                  |            |                 |
|           | Typ                                                         | VBH0450CTRNS            |            |                 |
|           | Drehzahl                                                    | 1/m 2.094               |            |                 |
|           | Wirkleistung/max.                                           | kW 3,030/4,200          |            |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                          |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                                                                                                           |            |                 |  |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|--|
| 01        | Titel                                                       | Lüftungstechnik                                                                                                                   |            |                 |  |
| 01.01     | Untertitel                                                  | Lüftungsgeräte                                                                                                                    |            |                 |  |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                       | Menge/ Einh.                                                                                                                      | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|           |                                                             |                                                                                                                                   |            | Übertrag: ..... |  |
|           | Spez. Vent.-Leist.                                          | W/m³s 884 SFP2                                                                                                                    |            |                 |  |
|           | Ges.-Wirkungsgrad                                           | % min. 66,19                                                                                                                      |            |                 |  |
|           | Ges.-Druckerhöhung                                          | Pa 702                                                                                                                            |            |                 |  |
|           | Dyn. Druckanteil                                            | Pa 42                                                                                                                             |            |                 |  |
|           | Schalleist.-Pegel                                           | dB(A) 81,7                                                                                                                        |            |                 |  |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                                                                                                                                   |            |                 |  |
| 1         | Set                                                         | Druckentnahmebohrung mit Druckschlauch nach außen geführt Ventilatortrennwand lackiert                                            | Montiert   |                 |  |
| 1         | Stk.                                                        | Volumenstromanzeige V analog 0-10V vorprogrammiert                                                                                | Montiert   |                 |  |
|           | <b>- Motor Ausführung</b>                                   |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | Anzahl Motoren                                              | 2                                                                                                                                 |            |                 |  |
|           | Angaben je Motor                                            |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | Nennleistung                                                | kW 3,050                                                                                                                          |            |                 |  |
|           | Nenndrehzahl                                                | 1/m 2.690                                                                                                                         |            |                 |  |
|           | Nennstrom                                                   | A 4,70                                                                                                                            |            |                 |  |
|           | Spannung                                                    | V 3x400                                                                                                                           |            |                 |  |
|           | Frequenz                                                    | Hz 50                                                                                                                             |            |                 |  |
|           | Schutzart                                                   | min. IP55                                                                                                                         |            |                 |  |
|           | Wirkungsgrad Klasse                                         | min. IE5                                                                                                                          |            |                 |  |
|           | Typ                                                         | E11233                                                                                                                            |            |                 |  |
|           | Bauform                                                     | B5                                                                                                                                |            |                 |  |
|           | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                    |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | Ansteuerung über bauseitige Regelung                        |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | EC-Motor Anschlussbild 21RP4                                |                                                                                                                                   |            |                 |  |
| 1         | Stk.                                                        | Klemmkasten für Ventilatoren JB PS A                                                                                              | Montiert   |                 |  |
|           | <b>- Rev.-Tür mit Hebel- u. Drehriegelverschl.</b>          |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | <b>-Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                     |                                                                                                                                   |            |                 |  |
| 1         | Set                                                         | Tür-Feststellvorrichtung Zugangs-Tür Ventilator werkzeuggesteuert, gem. ISO 12100 kein zusätzlicher Berührungsschutz erforderlich | Montiert   |                 |  |
|           | <b>- Schauglas</b> Ausführung siehe Revisionstür            |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | <b>- Reparaturschalter Kraftstrom</b> Ausführung laut A.071 |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | <b>- Beleuchtung</b> Ausführung laut A.104                  |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           | Typ                                                         | LED Feuchtraumleuchte 9W                                                                                                          |            |                 |  |
|           | Spannung                                                    | Volt 230                                                                                                                          |            |                 |  |
|           | Leistung                                                    | Watt 9                                                                                                                            |            |                 |  |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                          |                                                                                                                                   |            |                 |  |
|           |                                                             |                                                                                                                                   |            | Übertrag: ..... |  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                 | LV                                                      | Lüftung-MSR 1.BA                             |                    |             |                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                   | Lüftungstechnik                              |                    |             |                 |
| 01.01                              | Untertitel                                              | Lüftungsgeräte                               |                    |             |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                   |                                              | Menge/ Einh.       | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                         |                                              |                    |             | Übertrag: ..... |
|                                    | Schutzart                                               | min. IP65                                    |                    |             |                 |
|                                    | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                |                                              |                    |             |                 |
| 1                                  | Stk.                                                    | Lampenverdrahtung im Gerät, kein Klemmkasten |                    | Montiert    |                 |
| 1                                  | Stk.                                                    | Funktionsaufkleber Ventilator                |                    | Montiert    |                 |
|                                    | <b>- Schalldämpfer</b> Ausführung laut A.080            |                                              |                    |             |                 |
|                                    | Gehäuselänge                                            | mm                                           | min. 1.266,5 in LR |             |                 |
|                                    | Gehäusebreite                                           | mm                                           | min. 1.974,0       |             |                 |
|                                    | Gehäusehöhe                                             | mm                                           | min. 1.070,5       |             |                 |
|                                    | Kulissentype KUL-EMB-230-77-6                           | 1847x943x1100                                | VZ/0.63            |             |                 |
|                                    | Volumenstrom                                            | m³/h                                         | 11.000             |             |                 |
|                                    | Spaltbreite                                             | mm                                           | 77,0               |             |                 |
|                                    | Ausführung                                              | Glasseide                                    |                    |             |                 |
|                                    | Strömungsrauschen                                       | dB                                           | max. 36,0          |             |                 |
|                                    | Spaltgeschwindigk.                                      | m/s                                          | max. 7,01          |             |                 |
|                                    | Druckverlust                                            | Pa                                           | max. 28            |             |                 |
|                                    | Mat. Kulissenrahmen                                     | VZ                                           |                    |             |                 |
|                                    | Frequenz                                                | [Hz]                                         | 63 125 250 500     | 1k 2k 4k 8k |                 |
|                                    | Dämpfung                                                | [dB]                                         | 8 13 28 43         | 48 43 30 24 |                 |
|                                    | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                |                                              |                    |             |                 |
| 1                                  | Set                                                     | Schalldämpfer-Kulissenrahmen verzinkt        |                    | Montiert    |                 |
|                                    | <b>- Platte mit Bügelverschluss</b>                     |                                              |                    |             |                 |
|                                    | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                |                                              |                    |             |                 |
| 1                                  | Stk.                                                    | Funktionsaufkleber Schalldämpfer             |                    | Montiert    |                 |
|                                    | <b>- Ansaug- / Ausblassektion</b> Ausführung laut A.010 |                                              |                    |             |                 |
|                                    | Gehäuselänge                                            | mm                                           | min. 760,0 in LR   |             |                 |
|                                    | Gehäusebreite                                           | mm                                           | min. 1.974,0       |             |                 |
|                                    | Gehäusehöhe                                             | mm                                           | min. 1.134,0       |             |                 |
|                                    | <b>- Revisionstür mit Hebelverschluss</b>               |                                              |                    |             |                 |
|                                    | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                |                                              |                    |             |                 |
| 1                                  | Set                                                     | Tür-Feststellvorrichtung                     |                    | Montiert    |                 |
|                                    | <b>- Jalousieklappe</b> Ausführung laut A.107           |                                              |                    |             |                 |
|                                    | Druckverlust                                            | Pa                                           | max. 4             |             |                 |
|                                    | Luftgeschw.                                             | m/s                                          | max. 2,27          |             |                 |
|                                    | Luftdicht n.                                            | DIN 1946 T4                                  |                    |             |                 |
|                                    | Leckage                                                 | Kl. 4 n. EN 1751                             |                    |             |                 |
|                                    | Position                                                | Vollständig innenliegend                     |                    |             |                 |
|                                    | Mat. Antrieb                                            | KU POM                                       |                    |             |                 |
|                                    | Mat. Rahmen                                             | Aluminium                                    |                    |             |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                         |                                              |                    |             |                 |
|                                    |                                                         |                                              |                    |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                    |                                                                                                                                          |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|----|----|----|-----------|-----------|
| 03                                 | LV                                                                                                                                       | Lüftung-MSR 1.BA                                         |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 01                                 | Titel                                                                                                                                    | Lüftungstechnik                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 01.01                              | Untertitel                                                                                                                               | Lüftungsgeräte                                           |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                    |                                                          | Menge/ Einh.           | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |    |    |    |           |           |
|                                    | Mat. Lamellen                                                                                                                            |                                                          | Aluminium              | Übertrag: ..... |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | <b>- Entkoppelter Anschlussrahmen</b> Ausführung laut A.105                                                                              |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | <b>- Zubehör / Ausführung / Hinweise</b>                                                                                                 |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Stk.                                                                                                                                     | Stellmotor elektr. SF24                                  | 230A-TP                | Montiert        |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Set                                                                                                                                      | Adapter für innenliegenden Jalousieklappen-Antrieb       |                        | Montiert        |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Stk.                                                                                                                                     | Potentialausgleich                                       |                        | Montiert        |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Stk.                                                                                                                                     | Funktionsaufkleber Fortluft nach links                   |                        | Montiert        |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Stk.                                                                                                                                     | Funktionsaufkleber Klappe                                |                        | Montiert        |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | <b>Geräteakustik Abluft-Gerät (Toleranz +/- 4 dB)</b><br>(Freifeld-Angaben, keine Reflexionen berücksichtigt, Aufstellungsort unbekannt) |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Gehäuseabstrahlung Schallleistung                                                                                                        |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | 1-gem. DIN 45635 (Hüllflächenberechnung)                                                                                                 |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | 2-lauteste Gehäusesektion                                                                                                                |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Hz                                                                                                                                       | 125                                                      | 250                    | 500             | 1k              | 2k | 4k | 8k | Sum dB(A) |           |
|                                    | 1-dB                                                                                                                                     | 62                                                       | 58                     | 58              | 53              | 49 | 43 | 25 | 59        |           |
|                                    | 2-dB                                                                                                                                     | 56                                                       | 54                     | 55              | 50              | 46 | 39 | 22 | 56        |           |
|                                    | Abstrahlung Stutzen (Schallleistung)                                                                                                     |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Hz                                                                                                                                       | 63                                                       | 125                    | 250             | 500             | 1k | 2k | 4k | 8k        | Sum dB(A) |
|                                    | AB dB                                                                                                                                    | 59                                                       | 61                     | 51              | 42              | 33 | 38 | 44 | 37        | 50        |
|                                    | FO dB                                                                                                                                    | 63                                                       | 62                     | 46              | 36              | 33 | 36 | 46 | 42        | 51        |
|                                    | Schalldruck in 1 m Abstand                                                                                                               |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | AB dB                                                                                                                                    | 51                                                       | 53                     | 43              | 34              | 25 | 30 | 36 | 29        | 42        |
|                                    | FO dB                                                                                                                                    | 55                                                       | 54                     | 39              | 28              | 25 | 28 | 38 | 34        | 43        |
|                                    | <b>- Gerätedachrahmen</b> Ausführung laut A.006                                                                                          |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Höhe                                                                                                                                     | mm                                                       |                        | 200             |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Materialstärke                                                                                                                           | mm                                                       |                        | min. 2          |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Ausführung                                                                                                                               | verz Blech geschraubt                                    |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Isoliert                                                                                                                                 | nein                                                     |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Dachrahmen lackiert RAL 7046                                                                                                             |                                                          | Montiert, verschlaucht |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Set                                                                                                                                      | Bodenversiegelung                                        | Montiert, verschlaucht |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Set                                                                                                                                      | Gerätedach wetterfest                                    | Montiert               |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Stk.                                                                                                                                     | Typenschild                                              | Montiert               |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  | Set                                                                                                                                      | Set Gehäuseverbindungen innen                            | lose                   |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  |                                                                                                                                          | Grund- bzw. Dachrahmen-Lieferung                         | lose                   |                 |                 |    |    |    |           |           |
| 1                                  |                                                                                                                                          | Verschließen der Ansaug-/Ausblasöffnungen mit Klebefolie | Montiert,              |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | verschlaucht                                                                                                                             |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    | Gehäuse-Schallleistungsberechnung nach Hüllflächenverfahren                                                                              |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                          |                                                          |                        |                 |                 |    |    |    |           |           |
|                                    |                                                                                                                                          |                                                          |                        |                 | Übertrag: ..... |    |    |    |           |           |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                   |                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                               | Lüftungstechnik         |                   |                 |
| 01.01     | Untertitel                                                                                                          | Lüftungsgeräte          |                   |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP)        | Gesamt (GP)     |
|           |                                                                                                                     |                         |                   | Übertrag: ..... |
|           | <b>MSR Regelungsfunktionen (anlagenspezifische Auswahl):</b>                                                        |                         |                   |                 |
|           | Regelungsart                                                                                                        |                         |                   |                 |
|           | Zu-/Raumtemperaturkaskade                                                                                           |                         |                   |                 |
|           | Variabler Volumenstrom gem. VDI3803                                                                                 |                         |                   |                 |
|           | Regelfunktion Variabler Volumenstrom                                                                                |                         |                   |                 |
|           | Druck Konstantregelung                                                                                              |                         |                   |                 |
|           | Luftqualität CO2                                                                                                    |                         |                   |                 |
|           | Brandschutzfunktionen                                                                                               |                         |                   |                 |
|           | Brandabschaltung über einen Sammelkontakt (BMZ, RM, BSK, )                                                          |                         |                   |                 |
| 1         | Stk. Zuluft (Außenluft) Rauchmelder Zulassung DiBt (Verwendbarkeitsnachweis zur Ansteuerung von Brandschutzklappen) |                         |                   |                 |
| 1         | Stk. Abluft Rauchmelder Zulassung DiBt lose gelieferte Sensoren                                                     |                         |                   |                 |
|           | Ausführung Aussenlufttemperaturfühler                                                                               |                         |                   |                 |
|           | Außentemperaturfühler                                                                                               |                         |                   |                 |
|           | Kommunikation zu externer GLT                                                                                       |                         |                   |                 |
|           | BACnet IP                                                                                                           |                         |                   |                 |
| 41 DP     | Anzahl Datenpunkte zur Kommunikation mit übergeordneter GLT                                                         |                         |                   |                 |
|           | Webvisualisierung Ethernet TCP/IP                                                                                   |                         |                   |                 |
|           | Bedienung                                                                                                           |                         |                   |                 |
| 1         | Stk. Schaltschrankbedienung HTML5 10,1"                                                                             |                         |                   |                 |
|           | Ausführung Schaltschrank, -montage und -verdrahtung                                                                 |                         |                   |                 |
|           | Schaltschrank innen montiert und verkabelt                                                                          |                         |                   |                 |
|           | Funktionsprüfung und Einweisung                                                                                     |                         |                   |                 |
|           | Funktionsprüfung und Einweisung durch Werkskundendienst                                                             |                         |                   |                 |
|           | weitere Funktionen                                                                                                  |                         |                   |                 |
|           | Betrieb über interne Zeitschaltuhr 6 Schaltungen pro Tag                                                            |                         |                   |                 |
| 4         | Stk. Frostschutzheizung Syphon                                                                                      |                         |                   |                 |
| 1         | Stk. Schaltschrankheizung 250W / 230V                                                                               |                         |                   |                 |
|           | Rückmeldung Handschaltung Notbedienebene                                                                            |                         |                   |                 |
|           | 30 min zusätzliche Inbetriebnahmezeit                                                                               |                         |                   |                 |
|           | Fernbetreuung über Internetverbindung                                                                               |                         |                   |                 |
| 1         | Set ein Nutzer-Jahreslizenz mit Zugang über Mobilfunk (SIM-Karte bauseits)                                          |                         |                   |                 |
| <hr/>     |                                                                                                                     |                         |                   |                 |
|           | <b>MSR Komponenten:</b>                                                                                             |                         |                   |                 |
|           | Aussenluft Öffnung bestehend aus:                                                                                   |                         |                   |                 |
| 1         | pcs Aussentemperaturfühler Pt1000                                                                                   |                         | lose geliefert    |                 |
| 1         | pcs Klappenstellantrieb SF24 230                                                                                    |                         | am Gerät montiert |                 |
| 1         | Psch. Verdrahtung Stellmotor                                                                                        |                         | am Gerät montiert |                 |
|           | Zuluft Öffnung bestehend aus:                                                                                       |                         |                   |                 |
| 1         | pcs Kanaltemperaturfühler Pt1000                                                                                    |                         | am Gerät montiert |                 |
| 1         | pcs Differenzdruckanzeige 0-1000Pa                                                                                  |                         | am Gerät          |                 |
|           | <b>montiert</b>                                                                                                     |                         |                   |                 |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                  |                         |                   |                 |
|           |                                                                                                                     |                         |                   | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03 LV Lüftung-MSR 1.BA |                                                    |                                                   |                           |                        |
|------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 01                     | Titel                                              | Lüftungstechnik                                   |                           |                        |
| 01.01                  | Untertitel                                         | Lüftungsgeräte                                    |                           |                        |
| Nr.                    | Leistungsbeschreibung                              |                                                   | Menge/ Einh.              | Preis (EP) Gesamt (GP) |
|                        |                                                    |                                                   |                           | Übertrag: .....        |
| 1                      | pcs                                                | Sinterfilter G1/2"                                | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Aufschraub-Schlauchtülle                          | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Rauchsensoren inkl. Venturirohr 600 mm DIBt       | lose geliefert            |                        |
| 2                      | Psch.                                              | Verdrahtung Sensor                                | am Gerät montiert         |                        |
|                        | Abluft Öffnung bestehend aus:                      |                                                   |                           |                        |
| 1                      | pcs                                                | Kanaltemperaturfühler Pt1000                      | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Differenzdruckanzeige 0-1000Pa                    | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Sinterfilter G1/2"                                | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Aufschraub-Schlauchtülle                          | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Rauchsensoren inkl. Venturirohr 600 mm DIBt       | lose geliefert            |                        |
| 2                      | Psch.                                              | Verdrahtung Sensor                                | am Gerät montiert         |                        |
| 2                      | pcs                                                | Raumtemperaturfühler Pt1000                       | lose geliefert            |                        |
| 2                      | pcs                                                | Raumluftqualitätsensor RCO2                       | lose geliefert            |                        |
|                        | Fortluft Öffnung bestehend aus:                    |                                                   |                           |                        |
| 1                      | pcs                                                | Klappenstellantrieb SF24 230                      | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | Psch.                                              | Verdrahtung Stellmotor                            | am Gerät montiert         |                        |
|                        | Filterüberwachung bestehend aus:                   |                                                   |                           |                        |
| 1                      | pcs                                                | Differenzdruckanzeige 0-1000Pa                    | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Differenzdruckanzeige 0-1000Pa                    | am Gerät montiert         |                        |
| 2                      | Psch.                                              | Verdrahtung Sensor                                | am Gerät montiert         |                        |
|                        | Ventilatorsteuerung bestehend aus:                 |                                                   |                           |                        |
| 2                      | Set                                                | Ventilatorsteuerung mit EC-Motor bis 5 kW         | im Schaltschrank montiert |                        |
| 1                      | Set                                                | Ventilatorsteuerung                               | im Schaltschrank montiert |                        |
| 1                      | pcs                                                | Volumenstromanzeige                               | am Gerät montiert         |                        |
| 2                      | Set                                                | Ventilatorsteuerung mit EC-Motor bis 5 kW         | im Schaltschrank montiert |                        |
| 1                      | Set                                                | Ventilatorsteuerung                               | im Schaltschrank montiert |                        |
| 1                      | pcs                                                | Volumenstromanzeige                               | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Rep.-Schalterüberwachung                          | im Schaltschrank montiert |                        |
| 3                      | Psch.                                              | Verdrahtung Sensor                                | am Gerät montiert         |                        |
| 2                      | Psch.                                              | Verdrahtung Last ungeschirmt 5,0 kW               | am Gerät montiert         |                        |
| 2                      | Psch.                                              | Verdrahtung Last ungeschirmt 5,0kW                | am Gerät montiert         |                        |
| 4                      | Psch.                                              | Verdrahtung Steuerung                             | am Gerät montiert         |                        |
|                        | Kombiauscher-Regelung Heizen/Kühlen bestehend aus: |                                                   |                           |                        |
| 2                      | pcs                                                | Steuerung externe VRF-Einheit inkl. Verdampferkit | im Schaltschrank montiert |                        |
| 1                      | pcs                                                | Gaswarnsensor                                     | am Gerät montiert         |                        |
|                        | WRG-Regelung bestehend aus:                        |                                                   |                           |                        |
| 1                      | pcs                                                | Kanaltemperaturfühler Pt1000                      | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | Psch.                                              | Verdrahtung Sensor                                | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | pcs                                                | Klappenstellantrieb                               | am Gerät montiert         |                        |
| 1                      | Psch.                                              | Verdrahtung Stellmotor                            | am Gerät montiert         |                        |
|                        | Siphonheizung bestehend aus:                       |                                                   |                           |                        |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03 LV Lüftung-MSR 1.BA                                                 |                       |                                                                 |                                  |                        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 01                                                                     | Titel                 | Lüftungstechnik                                                 |                                  |                        |
| 01.01                                                                  | Untertitel            | Lüftungsgeräte                                                  |                                  |                        |
| Nr.                                                                    | Leistungsbeschreibung |                                                                 | Menge/ Einh.                     | Preis (EP) Gesamt (GP) |
|                                                                        |                       |                                                                 |                                  | Übertrag: .....        |
| 4                                                                      | pcs                   | selbstregulierendes Heizband Länge 2m                           |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>lose geliefert</b>                                           |                                  |                        |
| 4                                                                      | pcs                   | Kennzeichnungsaufkleber "Elektrisch beheizt"                    |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>lose geliefert</b>                                           |                                  |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Klebeband für Frostschutzheizung                                |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>lose geliefert</b>                                           |                                  |                        |
| 4                                                                      | pcs                   | Klemmdose für Frostschutzheizung                                |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>lose geliefert</b>                                           |                                  |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Heizungssteuerung 230V, Siphon/Rohr                             |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>im Schaltschrank montiert</b>                                |                                  |                        |
| DDC Hard- und Software bestehend aus:                                  |                       |                                                                 |                                  |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | DDC freiprogrammierbar                                          | <b>Regler</b>                    |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | DDC Erweiterung zzgl. Steckverbinder                            | <b>Reglererweiterung</b>         |                        |
|                                                                        |                       |                                                                 | <b>Reglererweiterung</b>         |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Steckverbinder                                                  | <b>Reglererweiterung</b>         |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Touchpanel Webbedienung 10,1" HTML5 mit kapazitiven Glasdisplay | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Ethernet-Switch                                                 | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | DDC BACnet-Modul                                                | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 41                                                                     | DP                    | Programmierung Kommunikation BACnet IP                          | <b>Dienstleistung</b>            |                        |
| 50                                                                     | DP                    | Programmierung Regelungsfunktionen                              | <b>Dienstleistung</b>            |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Sammelstörmeldung pot.-frei auf Klemme                          | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Betriebsmeldung pot.-frei auf Klemme                            | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Überspannungsschutz ausgelöst                                   | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Wartungsanforderung pot.-frei auf Klemme                        | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | DDC einbauen                                                    | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| Fernbetreuung durch Werksmitarbeiter bestehend aus:                    |                       |                                                                 |                                  |                        |
| Hinweis: Jeder Zugriff durch Mitarbeiter wird separat berechnet:       |                       |                                                                 |                                  |                        |
| 1                                                                      | Jahr(e)               | icom.Connectiv.Suite-VPN 2-Jahre Lizenz                         |                                  |                        |
|                                                                        |                       | <b>Dienstleistung</b>                                           |                                  |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Industrierouter                                                 | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | pcs                   | Magnetfussantenne                                               | <b>im Schaltschrank montiert</b> |                        |
| 1                                                                      | Psch.                 | Einrichtung Anlagenspezifikationen auf Cloud-Server             | <b>Dienstleistung</b>            |                        |
| Funktionsprüfung und Einweisung durch Werkskundendienst bestehend aus: |                       |                                                                 |                                  |                        |
| 1                                                                      | Psch.                 | Funktionsprüfung und Einweisung durch Werkskundendienst         | <b>Montageservice vor Ort</b>    |                        |
| 1                                                                      | Psch.                 | Datenpunkttest GLT-Kommunikation                                | <b>Montageservice vor Ort</b>    |                        |
| 41                                                                     | pcs                   | Anzahl Datenpunkte GLT-Kommunikation BACnet over IP             | <b>Dienstleistung</b>            |                        |
| Brandschutz bestehend aus:                                             |                       |                                                                 |                                  |                        |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                     |                       |                                                                 |                                  | Übertrag: .....        |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03 LV Lüftung-MSR 1.BA             |                              |                                                                                             |              |                        |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| 01                                 | Titel                        | Lüftungstechnik                                                                             |              |                        |
| 01.01                              | Untertitel                   | Lüftungsgeräte                                                                              |              |                        |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung        |                                                                                             | Menge/ Einh. | Preis (EP) Gesamt (GP) |
|                                    |                              |                                                                                             |              | Übertrag: .....        |
| 1                                  | Set                          | Kontakt zur Abschaltung über bauseitige Brandmeldezentrale <b>im Schaltschrank montiert</b> |              |                        |
| 2                                  | Set                          | Rauchmelderabschaltung <b>im Schaltschrank montiert</b>                                     |              |                        |
|                                    | Schaltschrank bestehend aus: |                                                                                             |              |                        |
| 4                                  | Set                          | Ventilatorsteuerung mit EC-Motor bis 5kW <b>im Schaltschrank montiert</b>                   |              |                        |
| 9                                  | pcs                          | Notbedienebene digital KRA-S-M8/21 <b>im Schaltschrank montiert</b>                         |              |                        |
| 5                                  | pcs                          | Notbedienebene analog Tele OVP1 <b>im Schaltschrank montiert</b>                            |              |                        |
| 14                                 | pcs                          | 1 Stk. Sammelrelais für Rückmeldung Handbetrieb <b>im Schaltschrank montiert</b>            |              |                        |
| 1                                  | Set                          | Betrieb über interne Zeitschaltuhr <b>im Schaltschrank montiert</b>                         |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Schaltschranksteckdose <b>im Schaltschrank montiert</b>                                     |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Spannungsabgang Beleuchtung <b>im Schaltschrank montiert</b>                                |              |                        |
| 4                                  | pcs                          | Spannungsabgang Syphonheizung <b>im Schaltschrank montiert</b>                              |              |                        |
| 2                                  | pcs                          | Spannungsabgang Verdampferkit für VRF-Einheit <b>im Schaltschrank montiert</b>              |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Überspannungsableiter Typ 2, 3Ph, 40A <b>im Schaltschrank montiert</b>                      |              |                        |
| 2                                  | pcs                          | Personenschutzschalter <b>im Schaltschrank montiert</b>                                     |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Einspeisung 400V, 63 A <b>im Schaltschrank montiert</b>                                     |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Steuersicherung mit Überspannungsschutz <b>im Schaltschrank montiert</b>                    |              |                        |
| 2                                  | pcs                          | Abgang 230V mit Schalter, FI/LS beigest. <b>im Schaltschrank montiert</b>                   |              |                        |
| 6                                  | pcs                          | Fühleranschluss passiv <b>im Schaltschrank montiert</b>                                     |              |                        |
| 8                                  | pcs                          | Fühleranschluss aktiv <b>im Schaltschrank montiert</b>                                      |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Klappensteuerung stetig <b>im Schaltschrank montiert</b>                                    |              |                        |
| 2                                  | pcs                          | Klappensteuerung 230V/24V auf/zu <b>im Schaltschrank montiert</b>                           |              |                        |
| 2                                  | pcs                          | Spannungsversorgung VRF-Ausseneinheiten 8 bis 11kW <b>im Schaltschrank montiert</b>         |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Spannungsversorgung 24V DC, 2,5A <b>im Schaltschrank montiert</b>                           |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Schaltschrankheizung 250W/230V inkl. Thermostat <b>im Schaltschrank montiert</b>            |              |                        |
| 1                                  | Set                          | Isolierung Schaltschrank <b>am Gerät montiert</b>                                           |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Montageplatte 4 <b>am Gerät montiert</b>                                                    |              |                        |
| 1                                  | pcs                          | Verdrahtung Grundplatte <b>im Schaltschrank montiert</b>                                    |              |                        |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                              |                                                                                             |              | Übertrag: .....        |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>1</b>       | <b>Psch. Montage Schaltschrank</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                | <b>Anzahl Liefereinheiten : 5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                | <b>Entladung Geräte auf der Baustelle :</b><br>Die Gehäuseeinheiten erhalten werksseitig Kranösen für den Kran-Transport im Baustellenbereich. Zusätzliche Hilfsmittel für Entladen und Transport wie am Grundrahmen angeschraubte oder eingeschobene Konsolen oder Rohre sind nicht erforderlich.                                                                  |                         |            |                 |
|                | Abmessungen Kombigerät übereinander:<br><b>Zuluftgerät:</b><br>Länge : max. 8081 mm<br>Breite : max. 1974 mm<br>Höhe : max. 1134 mm<br>Gewicht: max. 3236 kg<br><br><b>Abluftgerät:</b><br>Länge : max. 8841 mm<br>Breite : max. 1974 mm<br>Höhe : max. 1134 mm<br>Gewicht: max. 1452 Kg                                                                            |                         |            |                 |
|                | Gerät wie vor beschrieben einschl. Anlieferung, Transport und betriebsfertige Montage, auf einem bauseitigen Stahlgerüst, auf dem Dach.                                                                                                                                                                                                                             |                         |            |                 |
|                | Montage aller lose mitgelieferten Teile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                | Der Kran ist separat ausgeschrieben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                | Fabrikat der Planung: NOVA<br>Typ: WK11/20-110/K3/S/GS/MSR<br><br>oder gleichwertig, angeboten<br>Fabrikat/Typ:<br><br>'.....'                                                                                                                                                                                                                                      |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.01.2</b> | <b>Geräteunterlage, Dämmstreifen</b><br>Die Aufstellung des Gerätes auf der Stahlkonstruktion erfolgt mit Polyurethan Schaumstoffstreifen mit einer Dicke von mind. 25 mm als Unterlage.<br>Eine großzügige Überlappung ist sicher zu stellen.<br>Die Streifen sind so zu dimensionieren, dass sie einer Belastung von 20 bis 25 N/cm <sup>2</sup> ausgesetzt sind. |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.01          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungsgeräte          |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <p>Die Schaumstoffstreifen sind je nach Mattentyp einer Belastung von 3,5 bis 50 N/cm<sup>2</sup> auszusetzen.<br/>Die Härtegrade der Streifen sind vom Hersteller, in Abhängigkeit der Gerätegewichte, zu berechnen. Die Berechnung ist mit der Bauphysik abzustimmen.</p> <p>Gerät wie vor beschrieben einschl. Anlieferung, Transport und betriebsfertige Montage auf der Dachfläche. Der Kran ist separat ausgeschrieben.</p> <p>Die Streifen sind umlaufend und unter den Geräteteilungen unterzulegen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.01.3</b> | <p><b>Radial Rohrventilator, 30 m³/h (UG Bestandsgebäude)</b><br/><b>- Batterieraumabluft _SiBel Bestandsgebäude-</b></p> <p>zur einfachen direkter Montage im Rohrsystem.<br/>Mit niedrigem SFP Wert und einem hohen Wirkungsgrad.<br/>Das Kunststoffgehäuse ist aus einem Verbundwerkstoff gefertigt.<br/>Runder Anschlußstutzen, Länge 25mm, nach EN1506:1997.<br/>Freilaufendes Axiallaufrad aus Kunststoff mit für den Einsatz optimiertem Nachleitwerk.<br/>Auswuchtgüte G6.3, Motor komplett mit Laufrad in zwei Ebenen statisch und dynamisch gewuchtet nach DIN ISO 1940 T.1.<br/>Spannungssteuerbarer Außenläufermotor, wartungsfrei, Kühlung durch Anordnung des Motors innerhalb des Luftstromes.<br/>Integrierter Thermokontakt mit manueller Rückstellung gem. EN60335-2-80.<br/><br/>Klemmkasten am Gehäuse, IP65<br/>Aufstellung im Innenbereich sowie Feuchträumen möglich.<br/>Dichtheitsklasse C nach EN 12237:2003.<br/>Installation in jeder Einbaulage.<br/>Ausblasrichtung variabel.</p> |                         |            |                 |
|                | <p>Spannung: 230 V<br/>Frequenz: 50 Hz<br/>Phase: 1<br/>elektr. Aufnahmeleistung (P1): 27 W<br/>Strom: 0,12 A<br/>Max. Volumenstrom: 436 m³/h<br/>Drehzahl: 2450 1/min<br/>Max. Fördermitteltemperatur: 55 °C<br/>Schalldruckpegel in 3m: 31 dB(A)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                                               | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                               |                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| 01                                                      | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik         |                               |                 |
| 01.01                                                   | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungsgeräte          |                               |                 |
| Nr.                                                     | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.            | Preis (EP)                    | Gesamt (GP)     |
|                                                         | (20m² Sabine)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                               | Übertrag: ..... |
|                                                         | Gewicht:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,4 kg                  |                               |                 |
|                                                         | Isolationsklasse:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | B                       |                               |                 |
|                                                         | Schutzklasse, Motor:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | IP 44                   |                               |                 |
|                                                         | Kondensator:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,7 µF                  |                               |                 |
|                                                         | Zubehör:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                               |                 |
|                                                         | 2 Stück Befestigungs-Verbindungs-manschetten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                               |                 |
|                                                         | angebotenes Fabrikat/Typ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                               |                 |
|                                                         | '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                               |                 |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>             | EP .....                      | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 01.01</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | <b>Lüftungsgeräte, Netto:</b> | .....           |
| <b>01.02 Untertitel Kanal- / Rohrsystem und Zubehör</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               |                 |
| <b>A0001</b>                                            | <b>Rechteckkanäle und Formstücke</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                               |                 |
| Ausführungsbeschr.                                      | <p>Rechteckkanäle und Formstücke</p> <p>Luftführungskanäle aus verzinktem Stahlblech, gefalzt, mit rechteckigem Querschnitt, luftdicht und verwindungsfrei hergestellt, Druckstufen und Druckbelastung sowie die Bleckdicken gemäß VDI 3803 und DIN EN 1507, Dichtheitsklasse C, Abmessungen und Toleranzen nach DIN EN 1505.</p> <p>Druckstufe N (Niederdruck) +1000 / -500 Pa</p> <p>Der Dichtheitsnachweis ist nach DIN EN 12599 - Prüf- und Meßverfahren für die Übergabe eingebauter raumlufttechnischer Anlagen zu führen.</p> <p>Formstücke wie Bogen, Übergänge, T-Stücke usw. sind strömungstechnisch einwandfrei auszuführen. In allen Kanalbögen sind Leitbleche zu montieren. Die Anzahl sowie die genaue Anordnung erfolgt gemäß DIN EN 1505.</p> <p>Mit entsprechend dem Kanalquerschnitt dimensionierten Profilverbindungen, Flanschen und Gegenflanschen mit 4-Loch-Eckbefestigung. Bei ungünstigen Strömungsverhältnissen sind aus strömungs- bzw. schalltechnischen Gründen ebenso Leitbleche einzubauen. Bei einem ungünstigeren Seitenverhältnis als 1:4 sind in den Kanälen durchgehende Trennbleche zu montieren.</p> <p>Kanalwandversteifung mit optimierten Rohrreibungs-Widerstandsbeiwerten. Zusatzversteifungen (innenliegend)</p> |                         |                               |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                               | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>sind strömungstechnisch und akustisch in Abhängigkeit vom Betriebsdruck und der Blechdicke vorzunehmen.</p> <p>Grundlage für die Versteifungsanordnung an Kanalwänden sind die Anforderungen an Bauteile nach DIN EN 1507 hinsichtlich der Grenzwerte für die Festigkeit und Formstabilität.</p> <p>Die Abdichtung zwischen den Kanalverbindungen erfolgt mit Moosgummidichtungen, Schrauben sowie allen erforderlichen Versteifungen durch Diagonal- bzw. Profilstahlversteifungen, Aufhänge- und Befestigungs- material. Bei Kantenlängen über 1000 mm wird zusätzlich zu den Eckverschraubungen eine mittig angeordnete Klemmverschraubung zur Vermeidung von Leckverlusten gesetzt.</p> <p>Zusätzliche Abdichtungen von Falzen und Eckbereichen sind dauerelastisch, wasserunlöslich, chemikalienbeständig und silikonfrei auszuführen.</p> <p>Leitbleche, Versteifungen, Ausschnitte, Verbindungselemente, sowie Wanddurchführungen und Befestigungen, feststellbare Drosselklappen, Einstellungen an den Abzweigen, Gleichrichter -usw. sind als Zubehör in den Einheitspreisen enthalten und werden nicht gesondert vergütet.</p> <p>Alle Ausschnitte, für Gitter bzw. Revisionsöffnungen sind in dem EP enthalten.</p> <p><i>Zusätzliche Ausführungsvorschriften</i></p> <p>Die Anordnung und Montage von sichtbar geführten Kanälen und Rohren ist mit besonderer Sorgfalt auszuführen. Die Kanäle und Rohrleitungen sind dementsprechend exakt zu verbinden, zu befestigen und auszurichten.</p> <p>Ohne dafür besondere Vergütung (Die Leistungen sind in die EP einzukalkulieren) zu erhalten, gelten für die Ausführung der Befestigungen und Aufhängungen folgende Bestimmungen:</p> <p>Sämtliche Befestigungskonstruktionen sind aus verzinktem bzw. korrosionsbeständigem Material herzustellen.</p> <p>Wanddurchführungen von Kanälen über 600 mm Kantenlänge sind mit zusätzlichen Versteifungsflanschen auszuführen, um ein Eindrücken und Verbiegen der Kanalwandfläche beim Einmauern zu verhindern. Alle Kanaldurchführungen durch Wände und Decken sind außen gegenüber dem Baukörper zu entkoppeln. Die Ausführung ist so zu gestalten, dass eine 30 mm dicke alukaschierte Mineralfasermatte zum Einsatz kommt. Die Mineralfasermatten sind wandbündig abzuschneiden. Bei Kanalwanddurchführungen, die in ständig sichtbaren Bereichen</p> |                                 |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftung-MSR 1.BA                   | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|------------|-----------------|
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik                    |              |            |                 |
| 01.02 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör    |              |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <p>liegen, sind die Schnittkanten mit verz. Blechrosetten abzudecken.</p> <p>Die Verwendung von Blechtreibschrauben zur Kanal- und Rohrbefestigung/ Montage/ Verbindung ist aus hygienischen Gründen und wegen der Verletzungsgefahr nicht zugelassen!</p> <p>Sämtliche Befestigungs- und Auflagekonstruktionen erhalten elastische Unterlagen bzw. Einlagen zur Körperschallentkoppelung und dürfen nur durch Bohren und Dübeln mit dem Bauwerk verbunden werden.</p> <p>Zur Verhinderung von Schallübertragung über die Befestigungselemente müssen Gummidämpfer zwischengeschaltet werden, z.B. dipa-Rohrbefestigungen oder 8 mm Vollgummizwischenlage, Härte 40 Shore.</p> <p>Das Aufhängematerial ist in verzinkter Ausführung vorzusehen. Alle Materialien müssen der Bauklasse A - nicht brennbar - entsprechen. Kanalaufhängungen sind nach folgenden Definitionen zu liefern.</p> <p>Aufhängungen in vertikaler Richtung bis 3,0 m Entfernung zwischen Oberkante Rohr oder Kanal bis Unterkante Decke, Stützkonstruktion bis zum Abstand von 0,75 m zwischen Kanal/ Rohr und Wand oder Stütze.</p> <p>Alle RLT Kanäle/ Rohre erhalten Strömungspfeile in den Normfarben:<br/>Abstand ca. 10 m, in Zentralen ca. 2 - 5 m.<br/>Vor und nach der Montage sind alle Kanäle/ Rohre innen und außen zu reinigen, sowie bei Montageunterbrechungen abzudichten zu verschließen.<br/>Prinzipiell sind alle offenen Rohr- und Kanalteile nach vollendeter Montage mit einer Folie vor Verschmutzung zu schützen.</p> <p>Für die Messung von Luftvolumenströmen, sind Messlöcher in ausreichender Anzahl an allen erforderlichen und dafür geeigneten Stellen vorzusehen, mit Gummistopfen zu verschließen und in die Revisionspläne einzutragen.</p> <p>Diese sind ebenso in dem EP enthalten.</p> <p>Kanäle und Rohre welche im Freien verlegt werden, sind in absolut dichter Ausführung herzustellen (witterungsbeständiges Silikon etc.).<br/>Positionsaukleber sind VOR der Montage restlos und rückstandsfrei zu entfernen.<br/>Das Kanalsystem hat der VDI 6022 zu entsprechen.</p> |                                    |              |            | Übertrag: ..... |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - Fortsetzung auf nächster Seite - |              |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | Montagehöhe bis 3,5 Meter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.1</b> | <b>Gerade Kanäle, bis 500 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                           | <b>160 m<sup>2</sup></b>        | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.2</b> | <b>Formstück-Kanäle, bis 500 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>Ausführung wie bei geraden Kanälen beschrieben; für Bogen,<br>Abzweige, Übergangsstücke, Hosenstücke, Einströmkonusse,<br>Etagen, Endböden, Gitterstutzen; mit eingebauten<br>Luftleitblechen in flatterfreier Ausführung.<br><br>montieren | <b>340 m<sup>2</sup></b>        | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.3</b> | <b>Gerade Kanäle, über 500 bis 1000 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                 | <b>65 m<sup>2</sup></b>         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.4</b> | <b>Formstück-Kanäle, über 500 bis 1000 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                              | <b>75 m<sup>2</sup></b>         | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.5</b> | <b>Gerade Kanäle, über 1000 bis 1500 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                | <b>6 m<sup>2</sup></b>          | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.6</b> | <b>Formstück-Kanäle, über 1000 bis 1500 mm Kantenlänge</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 63)<br>wie vor beschrieben<br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>50 m<sup>2</sup></b>         | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0002</b>   | <b>Wickelfalzrohr und Formteile</b><br>Ausführungsbeschr. Wickelfalzrohr und Formteile<br>Ausführung nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506, für<br>Dichtheitsklasse C nach DIN EN 12237. Nennweiten 80<br>bis 315 einsetzbar mit Stecksystem zur weitestgehend<br>schraubenlosen Verbindung.<br><br>Wickelfalzrohr mit glatten Enden aus verzinktem<br>Stahlblech, einschl.vormontierter Doppellippendichtung<br>aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, druckdicht<br>ohne Nacharbeit für eine einfache, schnelle und sichere<br>Montage.<br><br>Rohrverbindung mit Klebebanddichtung sind nicht<br>zulässig.<br><br>Zur Rohrnetzkontrolle sind in ausreichender Menge,<br>mind. an jedem zweiten Abzweig und Umlenkungen<br>Revisionsöffnungen vorzusehen (sep. Position).<br>Die Abdeckung dieser Öffnungen besteht aus profilierten<br>(gesickten und bombierten) Deckeln mit Moosgummi-<br>dichtung und Sterngriff-Verschraubung. Bei gedämmten<br>Rohrleitungen darf durch die Revisionsöffnung die<br>Dämmqualität nicht eingeschränkt werden. Hier sind<br>Revisionsöffnungen für isolierte Rohre vorzusehen.<br><br>Alle Rohrbögen größer NW 280 sind als Segmentbogen<br>auszuführen. Bögen kleiner / gleich NW 280 mm sind als<br>gepresste Bögen auszuführen.<br><br>Die für die Rohrbefestigung erforderlichen verz. Unter-<br>stützungs-, Halte- und Aufhängekonstruktionen in den<br>Geschossen und in den Installationsschächten sind in den<br>Einheitspreis einzurechnen. Die Aufhängung der Rohre hat mit<br>Rohrschellen und Gewindestangen an Spreizdübeln mit min.<br>4-facher Sicherheit zu erfolgen.<br>Die Aufhängung ist so auszubilden, dass kein Körperschall an<br>Decken und Wänden übertragen wird (DIPA-Ösen oder<br>Schalldämmeinlage der Schellen).<br>Wanddurchführung von Rohrleitungen über 400 mm<br>Durchmesser sind mit zusätzlichen Versteifungsflanschen<br>auszuführen, um ein Eindringen und Umbiegen der<br>Rohrwandfläche beim Einmauern zu verhindern. |                                 |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik                 |            |             |
| 01.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                | <p>Übertrag: .....</p> <p>Alle Rohrdurchführungen durch Wände sind außen gegenüber dem Baukörper zu entkoppeln. Die Ausführung ist so zu gestalten, dass eine min. 30 mm dicke alukaschierte Mineralfasermatte zum Einsatz kommt. Die Mineralfasermatten sind wandbündig abzuschneiden. Bei Kanalwanddurchführungen, die in ständig sichtbaren Bereichen liegen, sind die Schnittkanten mit verz. Blechrosetten abzudecken. Alle Rohröffnungen, die durch Montageunterbrechung entstehen, sind provisorisch zu verschließen.</p> <p>Die Verwendung von Blechtreibschrauben zur Kanal- und Rohrbefestigung/ Montage/ Verbindung ist aus hygienischen Gründen und wegen der Verletzungsgefahr nicht zugelassen!</p> <p>Aufhängungen in vertikaler Richtung bis 3,0 m Entfernung zwischen Oberkante Rohr oder Kanal bis Unterkante Decke, Stützkonstruktion bis zum Abstand von 0,75 m zwischen Kanal / Rohr und Wand oder Stütze.</p> <p>Grundsätzlich sind alle offenen Rohr- und Kanalteile mit einer Folie vor Verschmutzung zu schützen.</p> |                                 |            |             |
| <b>01.02.7</b> | <p><b>Wickelfalzrohr Rohrdurchmesser 100 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 67) ansonsten wie vor beschrieben montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>5 m</b>                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.02.8</b> | <p><b>Wickelfalzrohr Rohrdurchmesser 160 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 67) ansonsten wie vor beschrieben montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8 m</b>                      | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.02.9</b> | <p><b>Wickelfalzrohr Rohrdurchmesser 200 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 67) ansonsten wie vor beschrieben montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>3 m</b>                      | EP .....   | GP .....    |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |            |             |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                             | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02                              | Untertitel                                                                                                                                                        | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                             | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                   |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.10</b>                    | <b>Wickelfalzrohr Rohrdurchmesser 250 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 67)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren        | <b>18 m</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.11</b>                    | <b>Wickelfalzrohr Rohrdurchmesser 280 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 67)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren        | <b>2 m</b>                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0003</b><br>Ausführungsbeschr. | <b>15 - 90°- Bogen, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben</b><br>15 - 90°- Bogen, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben<br>Mischpreis für verschiedene Winkelgrade. |                                 |            |                 |
| <b>01.02.12</b>                    | <b>15 - 90°- Bogen, Rohrdurchmesser 100 mm</b><br><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren             | <b>7 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.13</b>                    | <b>15 - 90°- Bogen, Rohrdurchmesser 160 mm</b><br><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren             | <b>12 St</b>                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.14</b>                    | <b>15 - 90°- Bogen, Rohrdurchmesser 200 mm</b><br><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren             | <b>6 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
|                                    |                                                                                                                                                                   |                                 |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>          | <b>LV</b>                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01                 | Titel                                                                                                                            | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02              | Untertitel                                                                                                                       | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung                                                                                                            | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    |                                                                                                                                  |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.15</b>    | <b>15 - 90°- Bogen, Rohrdurchmesser 250 mm</b>                                                                                   |                                 |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 69)<br>ansonsten wie vor beschrieben                                        |                                 |            |                 |
|                    | montieren                                                                                                                        |                                 |            |                 |
|                    |                                                                                                                                  | <b>9 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.16</b>    | <b>15 - 90°- Bogen, Rohrdurchmesser 280 mm</b>                                                                                   |                                 |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 69)<br>ansonsten wie vor beschrieben                                        |                                 |            |                 |
|                    | montieren                                                                                                                        |                                 |            |                 |
|                    |                                                                                                                                  | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0004</b>       | <b>Reduzierungen, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben</b>                                                                       |                                 |            |                 |
| Ausführungsbeschr. | Reduzierungen, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben<br>mit Angabe Nenndurchmesser auf beliebigen kleineren<br>Durchmesser.       |                                 |            |                 |
| <b>01.02.17</b>    | <b>Übergänge, größter Durchmesser 200 mm</b>                                                                                     |                                 |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004<br>wie vor beschrieben                                                             |                                 |            |                 |
|                    | montieren                                                                                                                        |                                 |            |                 |
|                    |                                                                                                                                  | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.18</b>    | <b>Übergänge, größter Durchmesser 280 mm</b>                                                                                     |                                 |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004<br>beschrieben                                                                     |                                 |            |                 |
|                    | montieren                                                                                                                        |                                 |            |                 |
|                    |                                                                                                                                  | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0005</b>       | <b>T-Stücke / Abzweigstücke 90°, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben</b>                                                        |                                 |            |                 |
| Ausführungsbeschr. | T-Stücke / Abzweigstücke 90°, wie unter Wickelfalzrohr<br>beschrieben, mit Angabe Nenndurchmesser auf beliebigen<br>Durchmesser. |                                 |            |                 |
|                    | Mischpreis für verschiedene Abgänge, größter Durchmesser.                                                                        |                                 |            |                 |
|                    |                                                                                                                                  |                                 |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02                              | Untertitel                                                                                                                                                                | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                           |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.19</b>                    | <b>Abzweigstücke 90°, größter Durchmesser 160 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 70)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren        | <b>2 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.20</b>                    | <b>Abzweigstücke 90°, größter Durchmesser 200 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 70)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren        | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0006</b><br>Ausführungsbeschr. | <b>Bundkragen, wie unter Wickelfalzrohr beschrieben</b><br>Bundkragen, Ausführung wie unter der Position Wickelfalzrohr<br>beschrieben, mit Angabe Nenndurchmesser.       |                                 |            |                 |
| <b>01.02.21</b>                    | <b>Bundkragen, Durchmesser 160 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                  | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0007</b><br>Ausführungsbeschr. | <b>Muffe, zum Verbinden zweier Formstücke</b><br>Muffe, zum Verbinden zweier Formstücke<br>Ausführung wie unter Wickelfalzrohr beschrieben<br>mit Angabe Nenndurchmesser. |                                 |            |                 |
| <b>01.02.22</b>                    | <b>Muffe, Ø 100 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                 | <b>8 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
|                                    |                                                                                                                                                                           |                                 |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.23</b> | <b>Muffe, Ø 160 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 71)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>5 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.24</b> | <b>Muffe, Ø 250 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 71)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0008</b>    | <b>Flexible Lüftungsrohre, aus Alu, 2- lagig</b><br>Ausführungsbeschr. Flexible Lüftungsrohre, aus Alu, 2- lagig<br>gem. DIN EN 13180, Dichtheitsklasse C, Abmessungen nach<br>DIN EN 1506, temperaturbeständigkeit bis 200°C, aus nicht<br>brennbaren Baustoffen nach DIN 4102, Teil 4, Güteklasse A.<br><br>Die Rohre sind aus Reinaluminium-Band überlappt<br>(doppellagig) gewickelt.<br><br>Bei Kalkulation der Einheitspreise sind Verbindungsstücke aus<br>verz. Stahlrohr mit Sicken, Federstahlklammern zur Befestigung<br>der flexiblen Schläuche, mit einem Spannungsbereich entsprechend<br>dem Durchmesser, zu berücksichtigen.<br><br>Die Aufhängung der Rohre erfolgt mit Rohrschellen und<br>Gewindestangen. Sie ist so ausgebildet, dass kein Körperschall<br>an Decken und Wänden übertragen wird.<br>Wand- und Deckendurchführungen mit flex. Rohren sind nicht<br>zulässig. Hierfür ist Spiralfalzrohr einzusetzen.<br><br>In schwierigen Fällen ist vor der Montage die Genehmigung des<br>Bauherrn einzuholen.<br><br>Flexible Rohre einschl. aller erforderlichen Dicht-, und<br>Befestigungsmaterialien |                                 |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |            | Übertrag: ..... |



**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.25</b> | <b>Flexibles Rohr, Durchmesser 160 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 72)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                             | <b>2 m</b>                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.26</b> | <b>Flexibles Rohr, Durchmesser 250 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 72)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                             | <b>6 m</b>                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0009</b>    | <b>Inspektionsdeckel für rechteckige Kanäle</b><br>Ausführungsbeschr. mit Einbaurahmen und Deckel, aus verzinktem Stahl, für rechteckige Kanäle einschließlich luftdicht eingesetzte Schrauben, Dichtungen geeignet für häufiges Öffnen, einschl. Kantenschutz.<br>Luftdicht bis mind. 5000 Pa.<br>Deckel oval oder rechteckig mit Flügelschrauben.                 |                                 |            |                 |
| <b>01.02.27</b> | <b>Insp.deckel f.rechteckige Kanäle, 300/150 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0009<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>Abmessungen 300/150 mm                                                                                                                                                                                             | <b>16 St</b>                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0010</b>    | <b>Inspektionsdeckel, für isolierte, rechteckige Kanäle</b><br>Ausführungsbeschr. mit Einbaurahmen und Deckel, aus verzinktem Stahl, für isolierte rechteckige Kanäle einschl. luftdicht eingesetzte Schrauben, Dichtungen geeignet für häufiges Öffnen, einschl. Kantenschutz.<br>Luftdicht bis mind. 5000 Pa.<br>Deckel oval oder rechteckig mit Flügelschrauben. |                                 |            |                 |
| <b>01.02.28</b> | <b>Insp.deckel f. isloierte, rechteckige Kanäle, 200/100 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>Abmessungen 200/100 mm                                                                                                                                                                                 | <b>2 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.29</b> | <b>Insp.deckel f.isolierte,rechteckige Kanäle, 300/150 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 73)<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>Abmessungen 300/150 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>21 St</b>                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.30</b> | <b>Insp.deckel f.isolierte,rechteckige Kanäle, 400/200 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 73)<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>Abmessungen 400/200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.31</b> | <b>Insp.deckel f.isolierte,rechteckige Kanäle, 400/300 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 73)<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>Abmessungen 400/300 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0011</b>    | <b>Inspektionsdeckel für Blechverkleidung Kanäle im Außenbereich</b><br>Ausführungsbeschr. Die Klappe besteht aus zwei Abdeckungen, die über zwei Verriegelungsknöpfe sicher miteinander verschlossen werden und die Kanten des Kanals fest umschließen.<br><br>Eine Schneidschablone für die Kanalöffnung ist im Lieferumfang enthalten. Die CR-EPDM-Zellstoffdichtung ist beständig gegen- über Witterungseinflüssen und UV-Strahlung, sodass die Revisionsklappe auch in Außenkanälen eingesetzt werden kann. Der Temperaturbereich liegt zwischen -30 °C und +150 °C. |                                 |            |                 |
| <b>01.02.32</b> | <b>Insp.deckel f.rechteckige Kanäle, 500/300 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011<br>Inspektionsdeckel für Außenbereich, wie vor beschrieben<br>Abmessungen 500/300 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>         |            |                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lüftungstechnik                 |            |                 |
| 01.02           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.02.33</b> | <b>Insp.deckel f.rechteckige Kanäle, 500/400 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 74)<br>Inspektionsdeckel für Außenbereich, wie vor beschrieben<br>Abmessungen 500/400 mm                                                                                                                                                                                  | <b>3 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0012</b>    | <b>Inspektionsdeckel für Wickelfalzrohre</b><br>Ausführungsbeschr. mit Einbaurahmen und Deckel, aus verzinktem Stahl, für Wickelfalzrohre.                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |            |                 |
| <b>01.02.34</b> | <b>Revisionsdeckel für Rohr Ø 160, 200x100 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012<br>Inspektionsdeckel wie vor beschrieben<br>200x100 mm                                                                                                                                                                                                                             | <b>3 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.35</b> | <b>Kanalstutzen, schräg, 750/755 mm</b><br>- Fortluft Abluftanlage 1 -<br><br>Ausführung wie unter Pos. Luftkanäle beschrieben,<br>mit offenem Kanalende, 45° abgeschrägt, mit einem<br>eingesetzten Maschendrahtgitter (Maschenweite 20x20 mm)<br>und Kanalflansch.<br><br>Volumenstrom: ca. 11.000 m³/h<br>Abmessungen Kanal: 750 x 755 mm<br>Abmessungen Gitter: 750 x 1200 mm     | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.02.36</b> | <b>Kanalstutzen, schräg, 1100/755 mm</b><br>- Außenluft Zuluftanlage 1 -<br><br>Ausführung wie unter Pos. Luftkanäle beschrieben,<br>mit offenem Kanalende, 45° abgeschrägt, mit einem<br>eingesetzten Maschendrahtgitter (Maschenweite 20x20 mm)<br>und Kanalflansch.<br><br>Volumenstrom: ca. 11.000 m³/h<br>Abmessungen Kanal: 1100 x 755 mm<br>Abmessungen Gitter: 1100 x 1250 mm | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03              | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lüftung-MSR 1.BA                |            |                 |  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------------|--|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik                 |            |                 |  |
| 01.02           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |            |                 |  |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |            | Übertrag: ..... |  |
| <b>01.02.37</b> | <b>Rohrstutzen, schräg, Ø 100 mm</b><br>- Außen- und Fortluft Batterieraumlüftung -<br><br>Ausführung wie unter Pos. Wicélfalzrohr beschrieben,<br>mit offenem Rohrende, 45° abgeschrägt, mit einem<br>eingesetzten Maschendrahtgitter (Maschenweite 20x20 mm).<br><br>Volumenstrom: ca. 30 m³/h<br>Durchmesser Rohr: Ø 100 mm                                                                                                                                                 | <b>2 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.02.38</b> | <b>Dachdurchführungen Kanal, bis 0,1 m²</b><br>Dachdurchführungen Kanal, bis 0,1 m²<br>(Blech / Dämmung 50 mm / Blech)<br>zur Vermeidung von Kondensatbildung, für die Durchführung<br>von Lüftungsleitungen, Abdichtrosetten und Dachaufsatzplatte,<br>B=200 mm, in feuerverzinkter Ausführung.<br><br>Mit entsprechend dem Kanalquerschnitt dimensionierten<br>Profilverbindungen, Flanschen und Gegenflanschen mit<br>4-Loch-Eckbefestigung.<br><br>Gesamlänge: ca. 1000 mm | <b>1 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.02.39</b> | <b>Dachdurchführungen Kanal, bis 0,25 m²</b><br>Dachdurchführungen Kanal, bis 0,25 m²<br>(Blech / Dämmung 50 mm / Blech)<br>zur Vermeidung von Kondensatbildung, für die Durchführung<br>von Lüftungsleitungen, Abdichtrosetten und Dachaufsatzplatte,<br>in feuerverzinkter Ausführung.<br><br>Mit entsprechend dem Kanalquerschnitt dimensionierten<br>Profilverbindungen, Flanschen und Gegenflanschen mit<br>4-Loch-Eckbefestigung.<br><br>Gesamlänge: ca. 1000 mm         | <b>8 St</b>                     | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.02.40</b> | <b>Dachhaube, 600x500 mm, H=1000 mm</b><br>gedämmt, (Blech / Dämmung 50 mm / Blech)<br>zur Vermeidung von Kondensatbildung, einschl. 2 seitlichen<br>Ausschnitten, für die Durchführung von Heizungsleitungen, bis<br>Durchmesser 150 mm, Abdichtrosetten, für die Rohrdurchfüh-<br>rungen und Dachaufsatzplatte, in feuerverzinkter Ausführung,<br>zur Eindichtung der Dachhaube.                                                                                             |                                 |            |                 |  |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |            | Übertrag: ..... |  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | LV                                                                                                          | Lüftung-MSR 1.BA                |                                               |             |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Titel                                                                                                       | Lüftungstechnik                 |                                               |             |
| 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Untertitel                                                                                                  | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör |                                               |             |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Leistungsbeschreibung                                                                                       | Menge/ Einh.                    | Preis (EP)                                    | Gesamt (GP) |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| Oberseite als gedämmter Deckel, für die nachträgliche Montage, mit zwei Verschlüssen, ausgebildet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| Gesamthöhe über Fertigdach: ca. 1.000 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             | 1 St                            | EP .....                                      | GP .....    |
| Summe Untertitel 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |                                 | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör, Netto: ..... |             |
| 01.03 Untertitel Kanaleinbauteile und Zubehör                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| A0013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Brandschutzklappen in eckiger Bauform, mit Motor                                                            |                                 |                                               |             |
| Ausführungsbeschr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FK90 Brandschutzklappe, zum Einbau in Wänden und Decken in massiver Holzbausweise und in Holzrahmenbauweise |                                 |                                               |             |
| Der Einbau in Holzdecken muss ohne Betonsockel möglich sein.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| Wartungsfreie Brandschutzklappen nach EN 15650 mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung, bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsdauer und den Feuerwiderstandsklassen EI 30/60/90/120 (ve - ho, i harr; o) S C 10000. Wartungsfrei: Durch vollständige Kapselung von Antriebseinheit, Auslöseinrichtung und Auslöseelement ist kein funktionserhaltendes Reinigen sowie wiederkehrendes Schmieren und Justieren notwendig. Einfache Funktionsprüfung (Öffnen und Schließen) über äußere Bedienung und Stellungsanzeige. Luftdichtes Gehäuse, Dichtheitsklasse ATC 3 gemäß DIN EN 1751, aus verzinktem Stahl einteilig umlaufend gekantet und druckgefügt, angeschrägte Innensicke für den Absperrklappenblatffreilauf, Außensicken zur Gewährleistung umfassender Stabilität und mit Anschlussflanschen. Austauschbares Absperrklappenblatt aus abriebfestem Kalziumsilikat, mit eingefalzten, verschleißfesten Elastomer-Lippendichtungen an einem Profilrahmen. Vollständig gekapseltes, wartungsfreies Kurbelschleifengetriebe im Gehäusewandbereich als selbstverriegelnde Antriebsmechanik für bruchsihere Drehmomentübertragungen. Abgedichtete Antriebsachsen aus rostfreiem Edelstahl, Lager aus Rotmetall. Geeignet zum Einbau ohne Mindestabstand und mit liegenden oder stehenden geneigten Absperrklappenblattachsen. Direkter Anschluss an Lüftungsleitungen aus nichtbrennbaren oder brennbaren Baustoffen oder mit Schutzgitter. |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| Auslösetemperatur:<br>Standard:<br>* 70°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                             |                                 |                                               |             |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                             |                                 |                                               |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-------------|
| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |             |
|                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |            |             |
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |            |             |
| 01.03          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |             |
|                | Kanaleinbauteile und Zubehör                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |            |             |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |             |
|                | <b>Gehäuse-/Klappenblattausführung:</b><br>* Gehäuse und Klappenblatt-Profilrahmen aus verzinktem Stahl<br><br><b>Endschalter und Antriebe:</b><br>* Thermisch-mechanische Auslöseeinrichtung, manuelle Einhandbedienung<br><br><b>Zubehör:</b><br>* mit elektrischem Antrieb 24 V AC/DC zur Fernbedienung und Funktionskontrolle<br><br>Die Leistungserklärung ist zur brandschutztechnischen Abnahme vorzulegen.<br><br>angebotenes Fabrikat/Typ:<br><br>'.....' |              |            |             |
| <b>01.03.1</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 300x200 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3 St</b>  | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.03.2</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 400x200 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2 St</b>  | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.03.3</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 450x200 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>3 St</b>  | EP .....   | GP .....    |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |             |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                   | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03          | Untertitel                                                                                                                                                                              | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                         |                              |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.03.4</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 250x250 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.5</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 300x250 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren | <b>4 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.6</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 450x250 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.7</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 200x300 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.8</b> | <b>Eckige Brandschutzklappe 400x300 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 77)<br>VARIANTE:<br>Anbauteil: Federrücklaufantrieb 24 V<br><br>montieren | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                         |                              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |            | Übertrag: ..... |
| <b>A0014</b>       | <b>Brandschutzklappen in runder Bauform, mit Motor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |            |                 |
| Ausführungsbeschr. | <p>Brandschutzklappen in runder Bauform, mit Motor zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten in 9 Nenngrößen. Funktionsfertige Einheit enthält ein feuerbeständiges Klappenblatt und eine Auslöseeinrichtung. Verwendungsbedingt EI 90 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S. Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2. Mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichen. Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und Decken, in Leichtbauwänden mit beidseitiger Beplankung, in Brandwänden in Leichtbauweise, in Schachtwänden sowie in F30-A Installationswänden. Bei allen Wandarten sind die Einbauvorschriften und Zulassungen des Herstellers zu berücksichtigen.</p> <p>Außerdem geeignet zum Trockeneinbau direkt an Massivwände und mit Weichschott in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit beidseitiger Beplankung.</p> <p>Besondere Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entspricht der europäischen Produktnorm DIN EN 15650</li> <li>- Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2</li> <li>- Klassifizierung nach DIN EN 13501-3</li> <li>- Für Nasseinbau in Leichtbauwände sowie Brandwände in Leichtbauweise geeignet</li> <li>- Einfacher Trockeneinbau mit Einbaustein, Trockeneinbausatz bzw. Wandanbaurahmen</li> <li>- Großer freier Querschnitt, dadurch geringe Druckdifferenzen</li> <li>- Integration in die Gebäudeleittechnik</li> </ul> <p>Differenzdruckbereich 20 bis 1500 Pa<br/>Beidseitig Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach DIN EN 1506 und DIN EN 13180 zuzüglich der handelsüblichen nicht genormten Nenngrößen 180, 224 und 280. Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach DIN EN 1751, Klasse 3. Gehäuse-Leckluftstrom nach DIN EN 1751, Klasse C.</p> <p><b>MATERIALIEN:</b><br/>Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, Klappenachse aus Edelstahl, Gleitlager aus Kunststoff.</p> <p>Zubehör: Federrücklaufantrieb 24 V</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p> |                              |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.03.9</b>  | <b>Runde Brandschutzklappe, Ø 100 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 80)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.10</b> | <b>Runde Brandschutzklappe Ø 125 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 80)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.11</b> | <b>Runde Brandschutzklappe Ø 160 mm, mit Motor</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 80)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>A0015</b>    | <b>Brandschutzklappen in runder Bauform, mit Endlagenschalter</b><br>Ausführungsbeschr. zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten in 9 Nenngrößen.<br>Funktionsfertige Einheit enthält ein feuerbeständiges Klappenblatt und eine Auslöseeinrichtung.<br>Verwendungsbedingt EI 90 (ve, ho i ↔ o) S bis EI 120 (ve, ho i ↔ o) S.<br>Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2.<br>Mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichen.<br>Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und Decken, in Leichtbauwänden mit beidseitiger Beplankung, in Brandwänden in Leichtbauweise, in Schachtwänden sowie in F30-A Installationswänden.<br>Bei allen Wandarten sind die Einbauvorschriften und Zulassungen des Herstellers zu berücksichtigen.<br><br>Außerdem geeignet zum Trockeneinbau direkt an Massivwände und mit Weichschott in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit beidseitiger Beplankung.<br><br>Besondere Merkmale:<br>- Entspricht der europäischen Produktnorm DIN EN 15650<br>- Brandschutztechnisch geprüft nach DIN EN 1366-2<br>- Klassifizierung nach DIN EN 13501-3<br>- Für Nasseinbau in Leichtbauwände sowie Brandwände in |                              |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03       | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftung-MSR 1.BA             |                 | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 01       | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftungstechnik              |                 |                 |                 |
| 01.03    | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kanaleinbauteile und Zubehör |                 |                 |                 |
| Nr.      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.                 | Preis (EP)      | Gesamt (GP)     |                 |
|          | <p>Übertrag: .....</p> <p>Leichtbauweise geeignet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfacher Trockeneinbau mit Einbaustein, Trockeneinbausatz bzw. Wandanbaurahmen</li> <li>- Großer freier Querschnitt, dadurch geringe Druckdifferenzen</li> <li>- Integration in die Gebäudeleittechnik</li> </ul> <p>Differenzdruckbereich 20 bis 1500 Pa</p> <p>Beidseitig Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach DIN EN 1506 und DIN EN 13180 zuzüglich der handelsüblichen nicht genormten Nenngrößen 180, 224 und 280.</p> <p>Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach DIN EN 1751, Klasse 3. Gehäuse-Leckluftstrom nach DIN EN 1751, Klasse C.</p> <p>MATERIALIEN:</p> <p>Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, Klappenachse aus Edelstahl, Gleitlager aus Kunststoff.</p> <p>Zubehör:</p> <p>Elektr. Endschalter zur Signalisierung der Klappenstellung "ZU"</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p> |                              |                 |                 |                 |
| 01.03.12 | <p><b>Runde Brandschutzklappe Ø 100 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 81) ansonsten wie vor beschrieben</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>2 St</b></p>           | <p>EP .....</p> | <p>GP .....</p> |                 |
|          | <p><b>Flexibler Stutzen für Brandschutzklappen</b></p> <p>mit Anschlussprofil gebohrt wie Brandschutzklappe, Zwischenstück aus PE-beschichtetem Polyestergewebe.</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                 |                 |                 |
| 01.03.13 | <p><b>Flexibler Stutzen 300 x 200 mm</b></p> <p>wie vor in vollem Wortlaut beschrieben</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>2 St</b></p>           | <p>EP .....</p> | <p>GP .....</p> |                 |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |                 |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.03.14</b> | <b>Flexibler Stutzen 450 x 200 mm</b><br>wie vor in vollem Wortlaut beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.15</b> | <b>Flexibler Stutzen Ø 125 mm</b><br>wie vor in vollem Wortlaut beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.16</b> | <b>Flexibler Stutzen Ø 160 mm</b><br>wie vor in vollem Wortlaut beschrieben<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.17</b> | <b>Potentialausgleich</b><br>zur Brückung von Segeltuchmanschetten von verz.<br>Lüftungskanälen usw., bestehend aus einer flex. Leitung<br>HO7V-K 1 x 6 mm <sup>2</sup> , gelb-grün, mit jeweils 1 Kabelschuh<br>(Nirosta) an beiden Enden, selbthaltende Muttern aus Nirosta.<br>Länge min. 0,5 m.<br><br>betriebsfertig montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>12 St</b>                 | EP .....   | GP .....        |
|                 | <b>Volumenstromregler für variable Volumenstrom-Systeme, für Zu- oder Abluft</b><br>Volumenstromregler in rechteckiger Bauform für variable und<br>konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in<br>mehreren Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der<br>eingestellten Volumenströme auch bei ungünstigen<br>Anströmverhältnissen. Regelbereich 1:10.<br>Wirkdruckerfassung und Regelung erfolgt über die Stellklappe.<br>Übertragung des Wirkdrucks schlauchlos durch Wirkdruckkanal<br>in der Achse.<br><br>Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751,<br>mindestens Klasse 3.<br>Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C<br><br>Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den<br>mechanischen Bauteilen und der werkseitig montierten<br>elektronischen Regelkomponente. |                              |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Position der Regelklappe von außen an der Regelkomponente erkennbar.<br/>Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben.</p> <p><b>BESONDERE MERKMALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkdruckerfassung schlauchlos über Regelklappe</li> <li>- Wirkdruckübertragung durch Wirkdruckkanal in Achse</li> <li>- Beliebige Anströmrichtung bei dynamischen Transmittern</li> <li>- Beliebige Einbaulage auch bei statischen Transmittern</li> <li>- Geeignet für Luftgeschwindigkeiten von 0,8 - 8 m/s</li> <li>- Kompakte Abmessungen für Einsatz in beengten Deckenbereichen</li> </ul> <p><b>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</b><br/>Ausführung verzinktes Stahlblech</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Achse aus PA6 UL94-V0 (H &gt;= 200) oder Aluminium (H &gt; 200)</li> <li>- Regelklappendichtung geschlossensorig aus EPDM</li> <li>- Lagerbuchsen aus Kunststoff</li> </ul> <p><b>ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG</b><br/>Beidseitig mit Flansch, geeignet für Luftleitungsprofile</p> <p><b>ANBAUGRUPPE:</b><br/>Kategorie:<br/>Compactregler für Volumenstrom. Regelung eines konstanten oder variablen Volumenstrom-Sollwertes. Elektronischer Regler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und Abgriff eines Istwerts zur Einbindung in eine Modbus basierte Gebäudeleittechnik. Istwert auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung<br/>Anwendung: Dynamischer Transmitter für saubere Luft in raumluftechnischen Anlagen<br/>Versorgungsspannung: 24 V AC/DC<br/>Stellantrieb: Integriert; langsamlaufend (Laufzeit 100 s für 90°)<br/>Einbaulage: Beliebig<br/>Schnittstelle/Ansteuerung:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modbus RTU (RS-485) werksseitig aktiviert</li> <li>- alternativ Analogsignal 0 - 10 V DC oder 2 - 10 V DC nutzbar</li> </ul> Anschluss:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klemmen mit Abdeckung durch Gummikappe; damit keine zusätzliche Klemmdose erforderlich</li> <li>- Doppelklemme für Versorgungsspannung zur einfachen Weiterverdrahtung für bis zu 3 Regler</li> </ul> Schnittstelleinformationen:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modbus: Volumenstrom Sollwert sowie Istwertsignal, Klappenstellung, Zwangsteuerung, u.a.</li> </ul> Sonderfunktionen:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und</li> </ul> </p> |                              |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Spannungsausfall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Display zur Istwertanzeige, Parametrierung, Testfunktionen</li> <li>- Aktivierung Vmin, Vmax, Geschlossen, Offen mittels:</li> <li>- externer Schaltkontakte/Beschaltung (bei Schnittstelle Analog)</li> <li>- Modbus-Kommandos (Betriebsart Modbus)</li> </ul> <p>Parametrierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für VVS-Regelgerät spezifische Parameter werkseitig parametrier</li> <li>- Betriebswerte: Vmin, Vmax; Schnittstellentyp: Modbus werkseitig parametrier</li> </ul> <p>Nachträgliche Anpassung mittels Display und Bedienelement direkt am Gerät oder mit optionalen Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstellgerät, PC-Software (jeweils kabelgebunden)</li> <li>- im Modbusbetrieb auch mittels Modbus-Registerzugriff</li> </ul> <p>Auslieferungszustand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektronischer Regler werkseitig auf Regelgerät montiert</li> <li>- werkseitige Parametrierung</li> <li>- Funktionsprüfung unter Luft; mit Aufkleber bescheinigt</li> </ul> <p>Zusätzlich mit:</p> <p>Zusatzschalldämpfer in rechteckiger Bauform für VVS-Regelgeräte zur Reduzierung des Strömungsgeräusches.</p> <p>Schalldämpferkulissen mit strömungsgünstig profilierten Rahmen. Beidseitig zum Anschluss an Luftleitungsprofil 30 mm.</p> <p>Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse A. Geeignet für VDI 2083, Reinraumklasse 3, sowie US-Standard 209E, Klasse 100.</p> <p><b>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Absorptionsmaterial Mineralwolle</li> </ul> <p><b>MINERALWOLLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar</li> <li>- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388</li> <li>- Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG</li> <li>- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt</li> </ul> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p> |                              |            | Übertrag: ..... |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03       | LV                                                                                                                                               | Lüftung-MSR 1.BA             |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01       | Titel                                                                                                                                            | Lüftungstechnik              |            |             |                 |
| 01.03    | Untertitel                                                                                                                                       | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |             |                 |
| Nr.      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                            | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP) |                 |
|          | <b>VVS-Regler, 200x200 mm, mit SD, 800 m³/h</b><br>VVS-Regler, in rechteckiger Ausführung, einschl.<br>Schalldämpfer, sonst wie vor beschrieben. |                              |            |             | Übertrag: ..... |
| 01.03.18 |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          | Technische Daten:                                                                                                                                |                              |            |             |                 |
|          | Größe BxHxL: 200 x 200 x 400 mm<br>Regelbereich min.-max.: 250 - 800m³/h                                                                         |                              |            |             |                 |
|          | Akustische Daten bei 150 Pa:<br>Strömungsgeräusch Lp,A mit SD: 30 dB(A)<br>Abstrahlgeräusch Lp,A: 31 dB(A)                                       |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  | 1 St                         | EP .....   | GP .....    |                 |
|          | <b>VVS-Regler, 200x200 mm, mit SD, 350 m³/h</b><br>VVS-Regler, in rechteckiger Ausführung, einschl.<br>Schalldämpfer, sonst wie vor beschrieben. |                              |            |             |                 |
| 01.03.19 |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          | Technische Daten:                                                                                                                                |                              |            |             |                 |
|          | Größe BxHxL: 200 x 200 x 400 mm<br>Regelbereich min.-max.: 125 - 350m³/h                                                                         |                              |            |             |                 |
|          | Akustische Daten bei 150 Pa:<br>Strömungsgeräusch Lp,A mit SD: 27 dB(A)<br>Abstrahlgeräusch Lp,A: 27 dB(A)                                       |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  | 1 St                         | EP .....   | GP .....    |                 |
|          | <b>VVS-Regler, 300x200 mm, mit SD</b><br>VVS-Regler, in rechteckiger Ausführung, einschl.<br>Schalldämpfer, sonst wie vor beschrieben.           |                              |            |             |                 |
| 01.03.20 |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          | Technische Daten:                                                                                                                                |                              |            |             |                 |
|          | Größe BxHxL: 300 x 200 x 400 mm<br>Regelbereich min.-max.: 250 - 800 m³/h                                                                        |                              |            |             |                 |
|          | Akustische Daten bei 150 Pa:<br>Strömungsgeräusch Lp mit SD: 27 dB(A)<br>Abstrahlgeräusch Lp: 33 dB(A)                                           |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  | 15 St                        | EP .....   | GP .....    |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             |                 |
|          |                                                                                                                                                  |                              |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lüftung-MSR 1.BA             |            |             |                 |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik              |            |             |                 |
| 01.03                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |             |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP) | Übertrag: ..... |
| <b>01.03.21</b>                    | <b>VVS-Regler, 400x200 mm, mit SD</b><br>VVS-Regler, in rechteckiger Ausführung, einschl. Schalldämpfer, sonst wie vor beschrieben.<br><br>Technische Daten:<br><br>Größe BxHxL: 400 x 200 x 400 mm<br>Regelbereich min.-max.: 350 - 1.000 m³/h<br><br>Akustische Daten bei 150 Pa:<br>Strömungsgeräusch Lp mit SD: 25 dB(A)<br>Abstrahlgeräusch Lp mit Dämmschale: 28 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |                 |
| <b>01.03.22</b>                    | <b>VVS-Regler, Ø200 mm, ohne SD, 350 m³/h</b><br>VVS-Regler, wie vor beschrieben, jedoch in runder Ausführung.<br><br><b>ANSCHLUSSAUSFÜHRUNG</b><br>Rohrstutzen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180<br><br><b>ZUBEHÖR</b><br>Rohrstutzen mit Lippendichtung beidseitig<br><br>Technische Daten:<br><br>Größe Durchmesser: 200 mm<br>Regelbereich min.-max.: 125 - 350 m³/h<br><br>Akustische Daten bei 150 Pa:<br>Strömungsgeräusch Lp mit SD: 29 dB(A)<br>Abstrahlgeräusch Lp mit Dämmschale: 23 dB(A)                                                                                                       | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |                 |
| <b>A0016</b>                       | <b>Konstantvolumenstromregler in runder Bauform</b><br>Ausführungsbeschr. Konstantvolumenstromregler in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes.<br><br>Besondere Merkmale:<br>- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala<br>- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich |                              |            |             |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |            |             | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lüftungstechnik              |            |                 |
| 01.03           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 | <p>Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen (gerade Anströmlänge 1,5D)</li> <li>- Lageunabhängig</li> <li>- Jeder Volumenstromregler werkseitig geprüft</li> </ul> <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2</li> <li>- Blattfeder aus rostfreiem Stahl</li> <li>- Regelbalg aus Polyurethan</li> </ul> <p>Anschlussausführung:<br/>Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:<br/>'.....'</p>                                                                                                                                                |                              |            |                 |
| <b>01.03.23</b> | <p><b>KVR Ø100</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0016 (Seite 87)<br/>sonst wie vor beschrieben</p> <p>Technische Daten:</p> <p>Durchmesser: 100 mm<br/>Volumenstrom: 50 m³/h<br/>stat. Druckdifferenz: 150 Pa</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4 St</b>                  | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.24</b> | <p><b>Kanalschalldämpfer, 300x300x1000 mm</b></p> <p><b>Standardgeräusche</b></p> <p>Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung mit eingebauten Energiesparkulissen, mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius &gt; 15 mm); wirksam nach dem Kammer- Absorptionsprinzip; Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefaltet, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt.<br/>Einfügungsdämpfung, Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches sowie Druckverluste gemessen nach DIN EN ISO 7235. Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich inert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulissee erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803.</p> <p><b>Materialien</b></p> <p>Rahmentteile und Kammerbleche bestehen aus verzinktem</p> |                              |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|
| 01                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik              |            |             |
| 01.03              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |             |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                    | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |            |             |
|                    | Stahlblech. Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                                                             |                              |            |             |
|                    | VARIANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |            |             |
|                    | Kulissendicke:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 200                          |            |             |
|                    | Spaltbreite:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100                          |            |             |
|                    | Kulissenanzahl:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                            |            |             |
|                    | Anschlußrahmen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Luftkanalprofil 30 mm        |            |             |
|                    | Kulissenoberfläche:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Glasseidengewebe             |            |             |
|                    | Breite:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 300                          |            |             |
|                    | Höhe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 300                          |            |             |
|                    | Länge (in Luftrichtung):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1000                         |            |             |
|                    | PRODUKTDATEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |            |             |
|                    | Volumenstrom qv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 800 m <sup>3</sup> /h        |            |             |
|                    | Strömungsgeschwindigkeit im Kulissenspalt vs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,4 m/s                      |            |             |
|                    | Statische Druckdifferenz ?pst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20 Pa                        |            |             |
|                    | Einfügungsdämpfung bei 250 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 dB                        |            |             |
|                    | Geteilter Schalldämpfer *)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nein                         |            |             |
|                    | angebotenes Fabrikat/Typ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |            |             |
|                    | '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |            |             |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |
| <b>A0017</b>       | <b>Rohrschalldämpfer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |            |             |
| Ausführungsbeschr. | Rohrschalldämpfer in runder, starrer Bauform für RLT-Anlagen, in 14 Nenngrößen und 3 Packungsdicken. Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235. Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung. Material wahlweise aus verzinktem Stahl oder Edelstahl. Unterschiedliche Anschlussvarianten, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Luftdichtheitsklasse gemäß DIN EN 15727, größenabhängig Klasse C-D |                              |            |             |
|                    | BESONDERE MERKMALE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |            |             |
|                    | - Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |            |             |
|                    | - Absorptionsmaterial nicht brennbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |            |             |
|                    | - Packungsdicken 25, 50 und 100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |            |             |
|                    | - Luftdichtheitsklasse D für Nenngrößen einschließlich 400 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |            |             |
|                    | - Luftdichtheitsklasse C ab Nenngröße 450 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |            |             |
|                    | MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |            |             |
|                    | - Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahlblech                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |            |             |
|                    | - Gelochtes Innenrohr in Wickelfalzausführung aus verzinktem Stahlblech                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |            |             |
|                    | - Anschlussstutzen aus verzinktem Stahlblech                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |            |             |
|                    | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |            |             |
|                    | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>      |            |             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lüftungstechnik              |            |             |
| 01.03           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kanaleinbauteile und Zubehör |            |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.                 | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                 | <p>Übertrag: .....</p> <p><b>ABSORPTIONSMATERIAL MINERALWOLLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach EN 13501-1, Baustoffklasse A1, nicht brennbar</li> <li>- Gesundheitlich unbedenklich im Sinne der TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG</li> <li>- Durch am Innenrohr aufgebrachtes Vlies vor Abrieb durch strömende Luft bis maximal 20 m/s geschützt</li> <li>- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846</li> </ul> <p><b>AUSFÜHRUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrschalldämpfer:</li> <li>- Eintragung: verzinkter Stahl 1.0917</li> </ul> <p>Mit Anschlußstutzen und Lippendichtung.<br/>Packingdicke 50 mm.</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:</p> <p>'.....'</p> |                              |            |             |
| <b>01.03.25</b> | <p><b>Rohrschalldämpfer, Ø100/200 mm, L=500 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 89)<br/>ansonsten wie vor beschrieben</p> <p>Dämpfung bei 250 Hz, ca: 8 db</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.03.26</b> | <p><b>Rohrschalldämpfer, Ø125/225 mm, L=1000 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 89)<br/>ansonsten wie vor beschrieben</p> <p>Dämpfung bei 250 Hz, ca: 21 db</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.03.27</b> | <p><b>Rohrschalldämpfer, Ø160/260 mm, L=500 mm</b></p> <p>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 89)<br/>ansonsten wie vor beschrieben</p> <p>Dämpfung bei 250 Hz, ca: 6 db</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 St</b>                  | EP .....   | GP .....    |
|                 | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                           |            |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik                                   |            |                 |
| 01.03                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kanaleinbauteile und Zubehör                      |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.                                      | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.03.28</b>                    | <b>Rohrschalldämpfer, Ø200/300 mm, L=500 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 89)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>Dämpfung bei 250 Hz, ca: 5 db                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 St</b>                                       | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.03.29</b>                    | <b>Rohrschalldämpfer, Ø200/300 mm, L=1000 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 89)<br>ansonsten wie vor beschrieben<br><br>Dämpfung bei 250 Hz, ca: 8 db                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1 St</b>                                       | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 01.03</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Kanaleinbauteile und Zubehör, Netto:</b> ..... |            |                 |
| <b>01.04</b>                       | <b>Untertitel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Luftdurchlässe und Zubehör</b>                 |            |                 |
| <b>A0018</b>                       | <b>Verstellbarer Dralldurchlass für Zu- und Abluft</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |            |                 |
| Ausführungsbeschr.                 | für eine drallförmige, horizontale Luftführung mit hoher Induktion für Luftwechsel bis ca. 30-fach, bestehend aus quadratischem oder runden Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen und dem Anschlusskasten. Frontdurchlass demontierbar/montierbar durch Mittelschraube und Traverse, verdeckt durch eine Zierkappe.<br><br>MATERIALIEN:<br>Frontdurchlass und Anschlusskasten aus sendzimir verzinktem Stahlblech, einzeln verstellbare Luftleitelemente aus weißem oder schwarzen Kunststoff.<br>Frontdurchlass vorbehandelt und pulverbeschichtet.<br><br>VARIANTE<br>Bauform: quadratisch<br>Anlage: Zuluft und Abluft<br>Anschluss: Horizontal<br>Drosselement zum Volumenstromabgleich: Mit Drosselement<br>Zubehör: Mit Lippendichtung<br>Oberfläche Sichtseiten: Standardoberfläche pulverbeschichtet nach RAL 9010 (GE 50%) |                                                   |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>    |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik            |            |                 |
| 01.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Luftdurchlässe und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.               | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | Auslass und Luftleitelemente: Farbton nach Wahl<br>des Bauherrn / Architekten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |            | Übertrag: ..... |
|                | angebotenes Fabrikat/Typ:<br>'.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            |            |                 |
| <b>01.04.1</b> | <b>Verstellbarer Dralldurchlass 600x24 - Zuluft</b><br>Verstellbarer Dralldurchlass 600x24 - Zuluft<br>wie vor beschrieben, mit Anschlusskasten und Stutzen<br>Ø250 mm.<br>Größe: 600x24 - 300-500 m³/h<br><br>Akustische Ergebnisse<br>Klappenstellung AUF<br>Δpt [Pa] 19<br>LWA [dB(A)] 29<br><br>Auslass geeignet für den Einbau in eine GK-Decke<br>Das Einbaudetail hat in Abstimmung mit dem Architekten zu<br>erfolgen.<br><br>montieren                            |                            |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2 St</b>                | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.04.2</b> | <b>Dralldurchlass 600x24 - Abluft, bis 1000 m³/h</b><br>Dralldurchlass 600x24 - Abluft<br>wie vor beschrieben, jedoch ohne Luftlenklamellen,<br>mit Anschlusskasten und Stutzen<br>Ø250 mm.<br>Größe: 600x24 - 300-1000 m³/h<br><br>Akustische Ergebnisse<br>Klappenstellung AUF<br>Δpt [Pa] 32<br>LWA [dB(A)], max: 41<br><br>Auslass geeignet für den Einbau in eine GK-Decke<br>Das Einbaudetail hat in Abstimmung mit dem Architekten zu<br>erfolgen.<br><br>montieren |                            |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8 St</b>                | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>    |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungstechnik            |            |                 |
| 01.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Luftdurchlässe und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.               | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.04.3</b> | <p><b>Quellluftdurchlass, Wandeinbau, 600x1000 mm, 350 m³/h</b></p> <p>Quellluftdurchlass mit einseitiger Ausströmung für turbulenzarme Quelllüftung. Gehäuse mit rechteckigem Querschnitt zum Wandeinbau. Frontdurchlass mit homogenem Lochbild. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Gehäuse mit oben oder unten angeordnetem Anschlussstutzen, einem Luftverteiblech mit Düsen zur gleichmäßigen Luftverteilung und dem Frontdurchlass aus Lochblech. Düsen versehen mit Schöpfzungen. Anschlussstutzen für runde und rechteckige Luftleitungen. Anschlussstutzen, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.</p> <p><b>BESONDERE MERKMALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einseitige Ausströmung</li> <li>- Homogenes Lochbild</li> <li>- Runder oder rechteckiger Luftleitungsanschluss</li> <li>- Luftleitungsanschluss oben oder unten</li> <li>- Luftverteiblech mit Düsen</li> </ul> <p><b>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse, Luftverteiblech und Frontdurchlass aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Düsen aus Polypropylen, nach UL 94, V-0, flammwidrig</li> <li>- Gehäuse, Luftverteiblech und Frontdurchlass pulverbeschichtet, RAL 9010, reinweiß</li> </ul> <p><b>VARIANTE</b></p> <p>Anschluss: rechteckiger Anschlussstutzen<br/>Anordnung des Stutzens: oben<br/>Ausströmung: Einseitig ausströmend<br/>Breite: 600 mm<br/>Höhe: 1000 mm<br/>Tiefe: 200 mm<br/>Rechteckiger Anschlussstutzen b: 300 mm<br/>Rechteckiger Anschlussstutzen a: 175 mm<br/>Oberfläche: Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß</p> <p><b>PRODUKTDATEN</b></p> <p>Volumenstrom qv 350 m³/h<br/>Geometrische Ausströmgeschwindigkeit 0,19 m/s</p> <p><b>Akustische Ergebnisse</b></p> <p>Allgemein</p> <p>Δpt [Pa] 9<br/>LWA [dB(A)] 24<br/>63Hz [dB] 31<br/>125Hz [dB] 29<br/>250Hz [dB] 29</p> |                            |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |            | Übertrag: ..... |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>              |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                         | Lüftungstechnik                      |            |                 |
| 01.04          | Untertitel                                                    | Luftdurchlässe und Zubehör           |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                         | Menge/ Einh.                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                               |                                      |            | Übertrag: ..... |
|                | 500Hz [dB]                                                    | 22                                   |            |                 |
|                | 1kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | 2kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | 4kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | 8kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | LWNC [dB]                                                     | 16                                   |            |                 |
|                | LWNR [dB]                                                     | 18                                   |            |                 |
|                | angebotenes Fabrikat/Typ:                                     |                                      |            |                 |
|                | '.....'                                                       |                                      |            |                 |
|                |                                                               | <b>2 St</b>                          | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.04.4</b> | <b>Quellluftdurchlass, Wandeinbau, 1200x1000 mm, 800 m³/h</b> |                                      |            |                 |
|                | Quellluftdurchlass, wie zuvor beschrieben, jedoch:            |                                      |            |                 |
|                | Breite:                                                       | 1200 mm                              |            |                 |
|                | Höhe:                                                         | 1000 mm                              |            |                 |
|                | Tiefe:                                                        | 200 mm                               |            |                 |
|                | Rechteckiger Anschlussstutzen b:                              | 500 mm                               |            |                 |
|                | Rechteckiger Anschlussstutzen a:                              | 175 mm                               |            |                 |
|                | Oberfläche:                                                   | Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß |            |                 |
|                | <b>PRODUKTDATEN</b>                                           |                                      |            |                 |
|                | Volumenstrom qv                                               | 800 m³/h                             |            |                 |
|                | Geometrische Ausströmgeschwindigkeit                          | 0,21 m/s                             |            |                 |
|                | <b>Akustische Ergebnisse</b>                                  |                                      |            |                 |
|                |                                                               | Allgemein                            |            |                 |
|                | Δpt [Pa]                                                      | 15                                   |            |                 |
|                | LWA [dB(A)]                                                   | 30                                   |            |                 |
|                | 63Hz [dB]                                                     | 37                                   |            |                 |
|                | 125Hz [dB]                                                    | 35                                   |            |                 |
|                | 250Hz [dB]                                                    | 35                                   |            |                 |
|                | 500Hz [dB]                                                    | 29                                   |            |                 |
|                | 1kHz [dB]                                                     | 20                                   |            |                 |
|                | 2kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | 4kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | 8kHz [dB]                                                     | < 15                                 |            |                 |
|                | LWNC [dB]                                                     | 23                                   |            |                 |
|                | LWNR [dB]                                                     | 25                                   |            |                 |
|                | angebotenes Fabrikat/Typ:                                     |                                      |            |                 |
|                | '.....'                                                       |                                      |            |                 |
|                |                                                               | <b>9 St</b>                          | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                               |                                      |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>    |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik            |            |                 |
| 01.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Luftdurchlässe und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.               | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.04.5</b> | <b>Lüftungsgitter aus verzinktem Stahlblech, schwarz, 425/125 mm, Zuluft</b><br>Lüftungsgitter mit flachem Rahmenprofil in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Flach auslaufender Frontrahmen. Vorzugsweise für Wand und Brüstungseinbau, jedoch auch für rechteckige Luftleitungen. Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen, symmetrisch und strömungsgünstig geformten, waagerechten Lamellen mit verdeckter Kopplung zur gemeinsamen Einstellung der Lamellen.<br><br><b>BESONDERE MERKMALE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symmetrisches Lamellenprofil für beidseitige Anströmung</li> <li>- Verdeckte Lamellenkopplung zur gemeinsamen gleichläufigen Verstellung</li> <li>- Gleitender Übergang zur Montagefläche durch flach auslaufenden Frontrahmen</li> <li>- Lineare Optik, ideal als Gitterband</li> </ul> <b>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frontrahmen aus verzinktem Stahlblech</li> <li>- Lamellen aus Aluminium</li> <li>- Verbindungselemente und Endkappen der Lamellen aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff, flammwidrig</li> <li>- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, RAL 9005, bzw. nach Vorgabe Architekt</li> </ul> <b>VARIANTE</b><br>Anbausätze:<br>Mengeneinstellsatz, Lamellen gegenläufig gekuppelt und Strahlenkung, Lamellen um 90° gedreht zu Frontlamellen, separat einstellbar<br><br>Länge: 425 mm<br>Höhe: 125 mm<br>Einbaurahmen: mit<br>Lamellenabstand, ca: 20 mm, (Sichtschutz)<br>Oberfläche: Frontgitter verzinkt<br>Auswahl Farbe: RAL nach Vorgabe des AG<br><br><b>PRODUKTDATEN</b><br>Luftart: Zuluft<br>Deckeneinfluss ja<br>Volumenstrom qv 333 m³/h<br><br>angebotenes Fabrikat/Typ:<br><br>'.....'<br><br><div style="text-align: right;"> <b>3 St</b>    EP .....    GP ..... </div> |                            |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>    |            |                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungstechnik            |            |                 |
| 01.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Luftdurchlässe und Zubehör |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.               | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.04.6</b> | <b>Lüftungsgitter aus verzinktem Stahlblech, schwarz, 625/125 mm, Abluft</b><br>wie zuvor beschrieben, jedoch<br><br>VARIANTE<br>Anbausätze: ohne<br>Länge: 625<br>Höhe: 125<br>Einbaurahmen: Mit<br>Oberfläche: Frontgitter verzinkt<br>Auswahl Farbe: RAL nach Vorgabe des AG<br><br>PRODUKTDATEN<br>Luftart: Abluft<br>Volumenstrom qv 800 m³/h<br>Schalleistung max.: 35 dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>5 St</b>                | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.04.7</b> | <b>Schlitzdurchlässe als Schlitzschiene, L=3.600 mm, 1.000 m³/h</b><br>bestehend aus 3 Schlitzdurchlässen, L=1.200 mm,<br>mit einzeln, manuell verstellbaren Luftleitelementen und 1 oder<br>4 Schlitzten. Die Schlitzdurchlässe können für Zu- oder Abluft<br>genutzt werden und sind zum Einbau in die abgehängte Decke<br>bestimmt. Die Anschlusskästen verfügen alle über 4 Aufhänge-<br>laschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen<br>Frontdurchlass und Anschlusskasten erfolgt als feste oder<br>lösbare Verbindung. Die Anschlussstutzen sind passend für<br>runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.<br>Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen<br>nach EN ISO 5135.<br><br>BESONDERE MERKMALE<br>- Optisch durchlaufende Bandverlegung möglich<br><br>MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN<br>- Frontdurchlass aus Aluminium-Strangpressprofil<br>- Luftleitelemente aus Kunststoff ABS, nach UL94, V-0,<br>flammwidrig<br>- Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech<br>- Endplatten und Endwinkel aus Aluminium<br>- Lippendichtung aus Gummi<br>- Auskleidung aus Mineralwolle und geschlossenem<br>Vinyl-Schaum<br>- Frontdurchlass eloxiert, E6-C-0, naturfarben<br>- P1: Pulverbeschichtet Farbton nach RAL Classic<br>- Luftleitelemente ähnlich RAL 9005, schwarz<br>- G: Luftleitelemente ähnlich RAL 9006, grau<br>- W: Luftleitelemente ähnlich RAL 9010, weiß<br><br>MINERALWOLLE |                            |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |            |             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lüftung-MSR 1.BA                                                  |            |             |
| 01    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Lüftungstechnik                                                   |            |             |
| 01.04 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Luftdurchlässe und Zubehör                                        |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.                                                      | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |            |             |
|       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Mineralwolle an den luftberührten Flächen kaschiert mit Glasseidengewebe, abriebfest bis 20 m/s</li><li>- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar</li><li>- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388</li><li>- Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG</li><li>- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum</li></ul> |                                                                   |            |             |
|       | VARIANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |            |             |
|       | Anzahl Schlitze:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                 |            |             |
|       | Anlage:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Abluft                                                            |            |             |
|       | Variante:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mit lösbarer Verbindung zwischen Anschlusskasten und Frontschiene |            |             |
|       | Anschlusskastenvariante:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Symmetrischer Anschlusskasten mit horizontalem Anschluss          |            |             |
|       | Frontschiene Länge:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1200                                                              |            |             |
|       | Anschlusskasten Länge:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1200                                                              |            |             |
|       | Stützendurchmesser:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 158                                                               |            |             |
|       | Anzahl der Stützen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                                                                 |            |             |
|       | Drosselelement zum Volumenstromabgleich:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Mit Drosselelement mit Lippendichtung                             |            |             |
|       | Lippendichtung:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ohne                                                              |            |             |
|       | Innere Auskleidung (Dämmung):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mittig                                                            |            |             |
|       | Position Anschlusskasten:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ohne Luftleitelemente                                             |            |             |
|       | Einstellung Luftströmung:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | mit Profil                                                        |            |             |
|       | Randverbreiterung Frontdurchlass:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Endplatte                                                         |            |             |
|       | Endabschlüsse:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pulverbeschichtet                                                 |            |             |
|       | Oberfläche:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Farbton RAL Classic                                               |            |             |
|       | Auswahl Farbe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RAL 9016 bzw. nach Vorgabe Architekt                              |            |             |
|       | PRODUKTDATEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |            |             |
|       | Volumenstrom qv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.000                                                             | m³/h       |             |
|       | Volumenstrom pro Meter qv,m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 278                                                               | m³/h       |             |
|       | Akustische Ergebnisse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |            |             |
|       | Klappenstellung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AUF                                                               | 45°        | ZU          |
|       | Δpt [Pa]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7                                                                 | 30         | 89          |
|       | LWA [dB(A)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 31                                                                | 39         | 44          |
|       | 63Hz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32                                                                | 34         | 32          |
|       | 125Hz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 37                                                                | 38         | 33          |
|       | 250Hz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 36                                                                | 41         | 41          |
|       | 500Hz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 28                                                                | 34         | 35          |
|       | 1kHz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24                                                                | 31         | 32          |
|       | 2kHz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15                                                                | 32         | 40          |
|       | 4kHz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | < 15                                                              | 26         | 38          |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |            |             |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |            |             |

**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |              |            |                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|------------|-----------------|
| 03                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftung-MSR 1.BA           |              |            |                 |
| 01                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lüftungstechnik            |              |            |                 |
| 01.04              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Luftdurchlässe und Zubehör |              |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            | Menge/ Einh. | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |              |            | Übertrag: ..... |
|                    | 8kHz [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | < 15                       | 18           | 31         |                 |
|                    | LWNC [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23                         | 32           | 41         |                 |
|                    | LWNR [dB]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 26                         | 35           | 43         |                 |
|                    | angebotenes Fabrikat/Typ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |              |            |                 |
|                    | '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |              |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 St                       | EP .....     | GP .....   |                 |
| 01.04.8            | <b>Wetterschutzgitter, ALU, Ø 100 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |              |            |                 |
|                    | <i>- Batterieraumabluft _SiBel Bestandsgebäude-</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |              |            |                 |
|                    | Wetterschutzgitter in runder Ausführung,<br>bestehend aus L-förmig profiliertem Rahmen und waage-<br>rechten, feststehenden, regenabweisenden Lamellen, Abstand<br>50 mm, mit Befestigungslöcher und rückseitig angebautem<br>Vogelschutzgitter aus Lochblech 8×8 verzinkt.<br>Hergestellt aus Aluminium lackiert RAL 9006 (weißaluminium) |                            |              |            |                 |
|                    | Nennweite :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100 mm                     |              |            |                 |
|                    | Luftmenge:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 m³/h                    |              |            |                 |
|                    | Druckverlust:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7 Pa                       |              |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 St                       | EP .....     | GP .....   |                 |
| A0019              | <b>Lüftungsventile in runder Ausführung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |              |            |                 |
| Ausführungsbeschr. | Lüftungsventile in runder Ausführung<br>einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring<br>mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel<br>zur VolumenstromEinstellung verdrehbar und Gegenmutter<br>zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.                                                          |                            |              |            |                 |
|                    | Material:<br>Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung (ähnlich<br>RAL 9010, Schichtdicke 60 µm); Gewindespindel und Mutter<br>aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem<br>Stahlblech.                                                                                                                               |                            |              |            |                 |
| 01.04.9            | <b>Lüftungsventile in runder Ausführung, Durchmesser 100 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |              |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019<br>ansonsten wie vor beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                             |                            |              |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 St                       | EP .....     | GP .....   |                 |
|                    | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |              |            |                 |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                         |            |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lüftungstechnik                                 |            |                 |
| 01.04                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Luftdurchlässe und Zubehör                      |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.                                    | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.04.10</b>                    | <b>Lüftungsventile in runder Ausführung, Durchmesser 160 mm</b><br>Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 98)<br>ansonsten wie vor beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2 St</b>                                     | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 01.04</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Luftdurchlässe und Zubehör, Netto: .....</b> |            |                 |
| <b>01.05</b>                       | <b>Untertitel Dämmung und Zubehör</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |            |                 |
| <b>01.05.1</b>                     | <b>Dämmung wetterfest, Kanal und Formteile, Miwo + Alu-Blech,</b><br>Dämmung wetterfest, Kanal und Formteile, Miwo + Alu-Blech,<br>für alle Kanäle auf dem Dach<br><br>mit Dämmung aus Mineralfasermatten auf GITTER-Alu-Folie<br>geklebt, DIN 4102, nicht brennbar - Klasse A2, einschl.<br>erforderliche korrosionsbeständige Befestigungsstifte für das<br>Dämmmaterial, Verklebung der Stöße fugendicht mit 100 mm<br>Alu-Folie.<br>Material mit senkrecht stehender Faser.<br>Dicke der Dämmung: 50 mm<br><br>Mantel aus Aluminiumblech<br><br>Ausführung nach den Vorgaben der DIN 4140, mit<br>Abstandshaltern, für den Blechmantel,<br>Verkleidungsverbindungen an den vorgeschriebenen Stellen,<br>Entwässerungsöffnungen usw.                                                                           | <b>340 m²</b>                                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.05.2</b>                     | <b>Dämmung für Zu- und Abluftkanäle sowie Wickelfalzrohr,</b><br><b>in abgeh. Decken und in Technikzentralen über 2 m Höhe nach DIN 4140</b><br>Dämmung für Zu- und Abluftkanäle sowie Wickelfalzrohr,<br>in abgeh. Decken und in Technikzentralen über 2 m Höhe nach<br>DIN 4140<br>Ausführung vierseitig, einschl. Aussparungen und Zulagen,<br>Aussparungen für Kanaleinbauten sind sauber mit Alufolie<br>einzufassen.<br><br>Bestehend aus nicht brennbaren Lamellenmatten, einseitig auf<br>Alugitterfolie kaschiert. Brandverhalten nach DIN 4102,<br>Brandstoffklasse A, nicht brennbar, Wärmeleitfähigkeit = 0,40,<br>bei einer Mitteltemp. 50° C, Dämmstoff für betriebstechnische<br>Anlagen nach AGI Q 132; güteüberwacht nach VDI 2055;<br>AS-Qualität nach AGI Q 135; hydrophobiert gem. AGI Q 136. |                                                 |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>            |                 |             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|
| 01                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungstechnik                    |                 |             |
| 01.05                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dämmung und Zubehör                |                 |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.                       | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                               | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                 |             |
|                               | Die Matten werden dem Leitungsumfang entsprechend zugeschnitten, fugendicht aufgebracht und mit Wickeldraht oder Stiften und Alu- Klebeband befestigt.<br>Rund- und Längsnähte, einschl. Endrosetten, sind mit Alu-Klebeband abzukleben und zusätzlich mit Bändern zu sichern.<br>Mindestdicke der Alu-Folie 0,1 mm, einschl. sämtl. Form-Verbindungsstücke, sowie Medienmarkierungsbändern.<br>Arbeitshöhe bis zu 4,00 m über Fußboden.<br><br>Dämmschichtdicke: 30 mm<br><br>Ausschnitte in der Dämmung für Revisionsdeckel, Gitter, Fühler, etc. werden nicht gesondert vergütet und sind die Einheitspreise einzukalkulieren.<br><br>Eine diffusionsdichte Ausführung ist zu gewährleisten.<br><br>Dämmung, einschl. Formstückanteil |                                    |                 |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>420 m<sup>2</sup></b>           | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.05.3</b>                | <b>Stopfwole zum ausstopfen von Ringspalten bei Rohr und Kanaldurchführungen</b><br>Stopfwole zum ausstopfen von Ringspalten bei Rohr und Kanaldurchführungen<br><br>mit folgenden Eigenschaften:<br>- nicht brennbar A1<br>- Schmelzpunkt >1.000C°<br>- Stopfdichte von > 100 kg/m <sup>3</sup><br><br>Packungseinheit ca. 15kg/Sack                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                 |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 Sack</b>                      | EP .....        | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 01.05</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Dämmung und Zubehör, Netto:</b> | .....           |             |
| <b>01.06</b>                  | <b>Untertitel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Kältetechnik</b>                |                 |             |
| <b>01.06.1</b>                | <b>Splitgerät 2,5 kW mit Ausseneinheit</b><br>Splitgerät 2,5 kW mit Ausseneinheit<br><br>bestehend aus:<br>Innengerät:<br>als Wandgerät, Modellreihe zum Kühlen oder Heizen,<br>Kältemittel: R32,<br>einschl. Fernbedienung,<br>Nenn-Kälteleistung: 2,5 kW<br><br>- Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                 |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    | Übertrag: ..... |             |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.06          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kältetechnik            |            |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |             |
|                | <p>Ausseneinheit:<br/>in Ausführung "Nur-Kühlen".<br/>Kältemittel: R32<br/>Nenn-Kälteleistung: 2,5 kW<br/>Einsatzgrenzen: -10°C/+46°C (bei -20 °C abschaltend)<br/>Spannungsversorgung: 1~50 Hz / 230 V</p> <p>Zubehör:<br/>- Kabel-Fernbedienung Split für mit integriertem<br/>Wochentag-Echtzeit-Timer für Split-Innengeräte<br/>- Zusatzplatine zur Bereitstellung der Stör- und<br/>Betriebsmeldung, sowie zur ext. Freigabe von Split-<br/>Innengeräten<br/>- notwendige Verkabelung zum Innengerät, Länge 5 m<br/>Spannungsversorgung und Busleitung</p> <p>montieren</p> <p>angebotenes Fabrikat/Typ:<br/><br/>'.....'</p> | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....    |
| <b>01.06.2</b> | <b>Dämpfungssockel + Erhöhung + Vlies</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |
|                | <p>Dämpfungssockel<br/>Kurzbeschreibung: Verhindert die Übertragung von Vibrationen<br/>und Schall auf die Stellfläche, Komplettsatz mit<br/>Befestigungsmitteln. UV- und Korrosionsbeständig<br/>Abmessungen (HxBxT): 180x100x600 mm<br/>Farbe: schwarz<br/>Material: Styrol-Butadien-Kautschuki, Aluminium Schiene</p> <p>- einschließlich Sockelerhöhung um 120 mm</p> <p>- einschließlich passendes Vlies zum Schutz von<br/>PVC-Dachbahnen<br/>Abmessungen (HxBxT): 3x290x640 mm<br/>Farbe: weiß<br/>Material: Vlies</p>                                                                                                      | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....    |
|                | <b>Edelstahlrohr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |             |
|                | <p>Edelstahlrohr</p> <p>aus nahtlosem, nichtrostendem Stahl DIN 2462,<br/>Werkstoff-Nr. 1.4404, (siehe auch URS, Index-No.<br/>07.C11.0151), einschl. Form- und Verbindungsstücke, sowie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |             |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |             |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03      | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftung-MSR 1.BA |            | Preis (EP)  | Gesamt (GP)     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|
| 01      | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik  |            |             |                 |
| 01.06   | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kältetechnik     |            |             |                 |
| Nr.     | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) | Übertrag: ..... |
| 01.06.3 | <p><b>Dachdurchführung aus Edelstahl, Ø 150 mm</b><br/>                     Dachdurchführung aus Edelstahl, Ø 150 mm</p> <p>zur Durchführung der Kältemittel-Leitungen und Kabel, aus Edelstahlrohr, in Ausführung wie unter Pos. Edelstahlrohr beschrieben,<br/>                     wasserdicht mit 90°-Bogen ausgebildet, einseitig 45° abgeschrägt oder mit 135°-Bogen, mit Dacheindichtungsplatte.<br/>                     Einteilig oder zweiteilig, mit Flansch.</p> <p>Einschl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsteile, in Abstimmung mit dem Dachdecker, einbauen.</p> <p>Durchmesser: 150 mm<br/>                     max. Höhe über dem Dach: 500 mm</p> <p>montieren</p> | 1 St             | EP .....   | GP .....    | Übertrag: ..... |
|         | <p><b>Kälteleitungsverrohrung</b><br/>                     Kältemittelleitung nach geltendem Stand der Technik, aus Kupferrohr in Kühlschrankqualität, gefertigt nach DIN 8905/59753</p> <p>Alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot gelötet.<br/>                     Die Längenausdehnung der Kältemittelleitungen muß berücksichtigt werden.</p> <p>Die Befestigung der Rohre erfolgt mit zugelassenen Kälterohrschellen und ist mit zu kalkulieren.</p>                                                                                                                                                                            |                  |            |             |                 |

- Fortsetzung auf nächster Seite -

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| 01                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik         |            |                 |                 |
| 01.06                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kältetechnik            |            |                 |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |                 |
|                                    | In den Steigesträngen sind alle 7 m Ölhebebögen einzubauen.<br>Der Einbau erfolgt in Höhe der Revisionsöffnungen, für die Brandschutzklappen.<br><br>Inkl. aller erforderlichen Fittings und Befestigungsmaterialien.<br>betriebsfertig montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            | Übertrag: ..... |                 |
| <b>01.06.4</b>                     | <b>Kupferrohr 6 * 1,0 mm</b><br>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>5 m</b>              | EP .....   | GP .....        |                 |
| <b>01.06.5</b>                     | <b>Kupferrohr 12 * 1,0 mm</b><br>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20 m</b>             | EP .....   | GP .....        |                 |
| <b>01.06.6</b>                     | <b>Kupferrohr 22 * 1,0 mm</b><br>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>18 m</b>             | EP .....   | GP .....        |                 |
| <b>01.06.7</b>                     | <b>Kupferrohr 28 * 1,0 mm</b><br>Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4 m</b>              | EP .....   | GP .....        |                 |
| <b>01.06.8</b>                     | <b>Kälteämmung Rohrleitung DN 6</b><br>mit flexiblem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks<br>mit geschlossenzelliger Materialstruktur, in Form von Schläuchen.<br>Einsatz in Zwischendecken und Schächten, in Gebäuden und Zentralen,<br>Höhe der Rohre ueber Standflaeche bis 4,00 m,<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN 51613):<br>0,036 W/(mK)<br>Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 13469):<br>$\mu = 7000$<br>Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN 4102-B1<br>Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis :<br>P-MPA-E-03-510<br><br>Bedingungen bei Betrieb:<br>Umgebungstemperatur: $u_a = 30\text{ °C}$<br>Relative Luftfeuchte: $j = 65\%$<br>Äußerer Wärmeübergang: $aa = 9\text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$<br>Mediumtemperatur: $u_i = 3\text{ °C}$<br>Dämmschicht:      9 mm |                         |            | Übertrag: ..... |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                 |             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lüftungstechnik         |                 |             |
| 01.06           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kältetechnik            |                 |             |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.            | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                 | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                 |             |
|                 | Farbe: Schwarz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                 |             |
|                 | Alle Nähte sind fachgerecht zu verkleben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                 |             |
|                 | angebotenes Fabrikat/Typ:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                 |             |
|                 | '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                 |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>3 m</b>              | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.06.9</b>  | <b>Kälte­dämmung Rohrleitung DN 12</b><br>mit flexiblem Schaumstoff<br>wie zuvor beschrieben, jedoch<br>für Rohrleitung DN 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                 |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>3 m</b>              | EP .....        | GP .....    |
| <b>01.06.10</b> | <b>Kälte­dämmung Rohrleitung DN 6 + mit Stoßschutz</b><br>mit flexiblem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks<br>mit geschlossenzelliger Materialstruktur.<br>in Bereichen mit Behinderung durch technische Einrichtungen,<br>in Gebäuden und Zentralen,<br>Höhe der Rohre ueber Standflaeche bis 4,00 m,<br>Wärmeleitfähigkeit bei 0°C Mitteltemperatur (DIN 51613):<br>0,036 W/(mK)<br>Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 13469):<br>$\mu = 7000$<br>Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN 4102-B1<br>Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis :<br>P-MPA-E-03-510<br><br>Bedingungen bei Betrieb:<br>Umgebungstemperatur: $u_a = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Relative Luftfeuchte: $j = 65\%$<br>Äußerer Wärmeübergang: $aa = 9\text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$<br>Mediumtemperatur: $u_i = 3\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Dämmschicht:      9 mm<br><br>mit integriertem Oberflächenschutz aus zweilagigem<br>Aluminiumlaminat, mit UV-Schutzbeschichtung und<br>PVC-Unterschicht;<br>vollflächig und fugendicht an die Kanäle bzw. Rohre angeklebt,<br>Schnittstellen und Stoßfugen nach Vorschrift verklebt;<br>einschließlich Formstücke<br><br>Anwendungsbereich:<br>im Außenbereich (auf dem Dach) |                         |                 |             |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                 |             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Übertrag: ..... |             |



**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|--|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik         |            |                 |  |
| 01.06           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kältetechnik            |            |                 |  |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |  |
|                 | Alle Nähte sind fachgerecht zu verkleben.                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            |                 |  |
|                 | angebotenes Fabrikat/Typ:                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            |                 |  |
|                 | '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2 m</b>              | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.06.11</b> | <b>Kälte­dämmung Rohrleitung DN 12 + mit Stoßschutz</b><br>mit flexiblem Schaumstoff<br>wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitung DN 12.                                                                                                                                                  |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>23 m</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.06.12</b> | <b>Kälte­dämmung Rohrleitung DN 22 + mit Stoßschutz</b><br>mit flexiblem Schaumstoff<br>wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitung DN 22.                                                                                                                                                  |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>18 m</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.06.13</b> | <b>Kälte­dämmung Rohrleitung DN 28 + mit Stoßschutz</b><br>mit flexiblem Schaumstoff<br>wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitung DN 28.                                                                                                                                                  |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4 m</b>              | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.06.14</b> | <b>Lieferung von Kältemittel und Befüllen</b><br>des VRF-Systems,<br><br>Zusatzfüllmenge:<br>- Kältemittel R32                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>10 kg</b>            | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>01.06.15</b> | <b>Montagesystem zur schonenden Aufstellung von Kältegeräten</b><br>Montagesystem zur schonenden Aufstellung von Kältegeräten<br>auf Flachdächern.<br>Gerätedaten:<br>bis HxBxT, ca.: 2x 1000x1140x500 mm<br>Gewicht bis 300 kg<br><br>Systemdatendaten<br>Material: verzinkter Stahl / Glas- |                         |            |                 |  |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                  |                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------|-----------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LV                             | Lüftung-MSR 1.BA |                      |                 |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Titel                          | Lüftungstechnik  |                      |                 |
| 01.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Untertitel                     | Kältetechnik     |                      |                 |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Leistungsbeschreibung          | Menge/ Einh.     | Preis (EP)           | Gesamt (GP)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                  |                      | Übertrag: ..... |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | faserverstärkter Kunststoff    |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rahmen: 1,26x1,95 m            |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rahmenquerschnitt: 40 x 40 mm  |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oberkante Rahmen: 290 - 395 mm |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Flächenlast: 0,4 kN/m²         |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Punktbelastung: 0,5 kN/m²      |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                | 1 St             | EP .....             | GP .....        |
| Summe Untertitel 01.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                  | Kältetechnik, Netto: | .....           |
| 01.07 Untertitel Sonstiges                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                  |                      |                 |
| 01.07.1 Erstellen einer Kabelliste & Positionsplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                  |                      |                 |
| Erstellen einer Kabelliste & Positionsplan für alle elektrisch anzuschließenden Anlagenteile wie im Leistungsverzeichnis beschrieben und Weiterleitung der freigegebenen Kabelliste jeweils 1-fach als Papiausdruck an den AN Elektrotechnik. Die Bezeichnung der Komponenten ist auch vor Ort mittels Aufklebern (mit Pos.-Nr. der Kabellisten) deutlich anzubringen. Die Kabelliste mit Positionsplan ist frühzeitig aber bis spätestens drei Wochen nach Auftragserteilung zu erstellen. Die Kabelliste wird Bestandteil der Bestands- und Revisionsunterlagen. |                                |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                | 1 St             | EP .....             | GP .....        |
| Vortext Bestandsunterlagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                  |                      |                 |
| Zur Anfertigung der Bestandspläne werden dem Auftragnehmer die Projektpläne des Ingenieurbüros als Kopie bzw. auf Datenträger zur Verfügung gestellt. Der rechtzeitige Abruf der Unterlagen obliegt dem AN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                |                  |                      |                 |
| Die Bestandsunterlagen sind in Werkplanqualität zu erstellen. Die Unterlagen sind 2-fach in Ordnern, 2-fach auf Datenträgern (USB-Stick) wie nachfolgend aufgeführt zu übergeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                  |                      |                 |
| Die gesamte Dokumentation, insbesondere sämtliche Protokolle und Berechnungen, ist auf dem Datenträger (USB-Stick) als PDF zu übergeben. Pläne sind im dwg/dxf- und PDF-Format zu übergeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                  |                      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                  |                      | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.07.2</b> | <p><b>Bestands- und Revisionsunterlagen</b></p> <p>Mindestanforderungen an Bestandsunterlagen:</p> <p>1) Allgemeines:<br/>                     Bestandsunterlagen sind in 2-facher Ausfertigung abzugeben.<br/>                     Die Unterlagen sind in Ordnern DIN A 4, Art.-Nr.: 1010-50 zu übergeben.<br/>                     Die jeweiligen Unterlagen sind mit Lochverstärkern zu versehen. Zeichnungen erhalten Abheftstreifen.<br/>                     Im jedem Ordner ist eine Platzreserve von 20% vorzuhalten. Mit den Bestandsunterlagen ist ein Datenträger (USB-Stick) abzugeben. Hierauf sind mit gleicher Struktur (Ordner, Verzeichnisse sowie Unterordner) alle Unterlagen digital abzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandszeichnungen, Schemen, Schaltpläne usw. im dwg oder dxf- und PDF-Format</li> <li>- technische Datenblätter, Prüfprotokolle, Wartungs- und Bedienungsanleitungen im pdf oder Winword Format</li> <li>- Tabellen, Wartungspläne in pdf- und Excel-Format.</li> </ul> <p>Für die digitale Dateibenennung ist eine schlüssige Bezeichnung zu wählen.</p> <p>Bestandsunterlagen sind grundsätzlich 14 Tage vor der Abnahme, in 1-facher Ausfertigung -digital- zur Prüfung beim Fachplaner vorzulegen.<br/>                     Nach Freigabe der Unterlagen können diese vervielfältigt werden.</p> <p>Ein Fehlen der Unterlagen führt zur Verweigerung der Abnahme</p> <p>2) Aufbau:</p> <p>a.<br/>                     Alle Ordner erhalten ein Rückenschild mit Nennung der Baumaßnahme, Kurzangabe des jeweiligen Ordnerinhaltes sowie fortlaufende Nummerierung Ordner X/Anzahl gesamt.</p> <p>b.<br/>                     Alle Ordner erhalten als erstes ein Deckblatt mit Angabe der Baumaßnahme, Bezeichnung und Anschrift der Liegenschaft, Anschrift der ausführenden Firma, Anschrift des Planers, Ausführungszeitraum und Angabe des Gewährleistungszeitraumes.<br/>                     Weiterhin ein Inhaltsverzeichnis des Ordners. Der erste Ordner erhält zusätzlich ein Gesamtinhaltsverzeichnis aller Ordner.</p> <p>c.<br/>                     Die jeweiligen Kapitel sind durch gemäß Inhaltsverzeichnis beschriftete Kladden zu trennen, weitere Untergliederungen sind ebenfalls mit beschrifteten Kladden oder beschrifteten Aktenzungen auszuführen.</p> |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftungstechnik         |            |             |
| 01.07     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sonstiges               |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |
|           | <p>3) Mindestinhalt:</p> <p>a. Deckblatt / Inhaltsverzeichnis</p> <p>b. Allgemeines:</p> <p>i. Abnahmeprotokoll</p> <p>ii. Liste mit Gewährleistungszeiten</p> <p>iii. Protokoll über die Einweisung Betriebspersonal</p> <p>iv. Protokoll über die vorgenommenen Vorabnahmen (verdeckte Leistungen)</p> <p>c. Anlagenbeschreibung:</p> <p>i. Detaillierte Beschreibung der Installationen: Funktionsbeschreibung, inkl. Betriebsdaten, Installationsdaten, Garantiewerte, etc.</p> <p>ii. Normalbetrieb: durchzuführende Überwachungen, Einschreiten im Falle von Sollwertüberschreitungen</p> <p>iii. Auszuführende Arbeitsvorgänge bei einer Störung an einem Bauteil um die Betriebsführung weitestgehend sicherzustellen</p> <p>iv. Herstellerprospekte, technische Unterlagen mit kopierfester Kennzeichnung der eingesetzten Komponenten wie z.B Anlagen, Ventilatoren, Brandschutzabsperrvorrichtungen / Schottungen, Schalldämpfer, Klimakonvektoren, Volumenstromregler, Absperr- Drossel und Verschlussklappen, Messfühler, Messgeräte u.s.w</p> <p>v. Kennlinien für Armaturen, Pumpen, Messeinrichtungen und Ventilatoren mit Kennzeichnung der Betriebspunkte</p> <p>vi. eventuell nötige Passwörter</p> <p>vii. Listen: Eingebaute technische Komponenten sind grundsätzlich zusätzlich in geeigneten Listen mit allen nötigen Informationen zu führen und abzugeben:<br/>Dies sind unter anderem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anlagenliste</li> <li>2. Motorenliste</li> <li>3. Brandschutzklappenliste / Entrauchungsklappenliste</li> <li>4. Jalousieklappenliste</li> <li>5. Schalldämpferliste</li> <li>6. Volumenstromreglerliste</li> <li>7. Luftdurchlasslisten</li> <li>8. Filterliste</li> <li>9. Ventilliste</li> </ol> <p>viii. Parameter / Einstelllisten:<br/>Die Einstellungen eingebauter technischer Komponenten sind grundsätzlich in geeigneten Listen mit allen nötigen Informationen / Einstellparametern zu führen und abzugeben.</p> <p>d. Schemata:</p> <p>i. Anlagenschemata</p> <p>ii. Hydraulik schemata</p> <p>iii. ggf. Decken- / Fußbodenrasterpläne</p> <p>e. Grundlagen der Montageplanung:</p> <p>i. Berechnungen wie z. B. Luftmengenberechnungen, Kanalnetzberechnung, Heizflächenauslegung e.t.c.</p> <p>ii. Anlagenzuordnungen</p> |                         |            |             |
|           | <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>iii. Raumbuch</p> <p>f. Bedienung und Wartung:</p> <p>i. Herstellerangaben / Ersatzteillisten</p> <p>ii. Liste der Verschleißteile mit Angabe der Standzeit und kompletten Kennzeichnung wie: Bezugsquelle, Ersatzteilnummer, genaue Teilespezifikation zur Angabe bei der Bestellung durch den AG. Bei Sonderteilen alle nötigen Angaben wie zus. Zeichnungen etc. Bei Sondermaterialien alle nötigen Angaben wie zus. Datenblätter, nötige Schutzmaßnahmen etc.</p> <p>iii. Liste der Verbrauchsgüter mit Angabe der Standzeit und kompletten Kennzeichnung wie: Bezugsquelle, genaue Kennzeichnung, genaue Spezifikation zur Angabe bei der Bestellung durch den AG. Bei Sonderstoffen alle nötigen Angaben wie zus. Sicherheitsdatenblätter, nötige Schutzmaßnahmen, Entsorgungshinweise etc.</p> <p>iv. Bedienungsanleitungen</p> <p>v. Eventuell nötige Passwörter / Logins</p> <p>vi. Wartungsanweisungen / Inspektionsanweisungen</p> <p>vii. Wartungschecklisten / Inspektionschecklisten</p> <p>viii. Fehlersuchlisten</p> <p>ix. Schmierpläne</p> <p>x. Wartungsliste nach VDMA</p> <p>xi. Zusätzlich nötige Wartungen</p> <p>xii. Liste der nötigen Sachverständigenabnahmen mit Angabe von Umfang und zeitlichen Abständen</p> <p>xiii. Liste der nötigen Sachkundigenabnahmen mit Angabe von Umfang und zeitlichen Abständen</p> <p>g. Bescheinigungen / Protokolle:</p> <p>i. Fachunternehmerbescheinigung</p> <p>ii. Fachbauleiterbescheinigung und Errichterbescheinigung</p> <p>iii. TÜV / TÜH / Sachverständigen Abnahme mängelfrei</p> <p>iv. Bestätigung, dass die Anlage gem. VDI 6022 ausgeführt wurde</p> <p>v. Bauartzulassungen</p> <p>vi. Eventuell nötige Entsorgungsnachweise</p> <p>vii. Bestätigung für Brandschutzklappen über ordnungsgemäßen Einbau, Zugänglichkeit und Funktionsfähigkeit</p> <p>viii. Bestätigung für Brandschutzschottungen über ordnungsgemäßen Einbau, Zugänglichkeit, Kennzeichnung</p> <p>ix. Bestätigung, dass sämtliche Anlagenteile vor Inbetriebnahme gereinigt wurden</p> <p>x. Bestätigung dass die Anlage unter Berücksichtigung der brandschutztechnischen Anforderungen DIN 4102 ausgeführt wurde</p> <p>xi. Spül- / Füllprotokolle</p> <p>h. Messprotokolle</p> <p>i. Anlagenbezogene Messprotokolle über alle Einregulierungsarbeiten</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <p>ii. Messprotokolle über Volumenstrom, Druckverluste, Geräuschpegel</p> <p>iii. Sonstige Prüfzeugnisse und Qualitätsbescheinigungen</p> <p>iv. Mess- / Inbetriebnahmekonzept</p> <p>i. Zeichnungen:</p> <p>i. Revisionspläne Montage, farbig</p> <p>ii. Revisionspläne mit Schnitten M1:50, 1:20, 1:10 je nach Erfordernis, mit Dimensionen und Maßen, Luftmengen, Wassermengen, Auslegungsdaten, Druckverlusten, elektrischen Leistungsangaben (z.B. Lüftungsgeräte, Pumpen, Fühler, Regler, Raumregler, Stellmotore, Ventile usw.)</p> <p>iii. Isolierpläne</p> <p>iv. Anmerkung: Messpunkte mit Leistungs- / Mengenangaben müssen in den Revisionszeichnungen enthalten sein</p> <p>v. Anmerkung: Legenden müssen in den Zeichnungen enthalten sein</p> <p>vi. Anmerkung: Leitungsmaterialien wie Stahl verzinkt, PPs, V2A usw. müssen aus den Plänen ersichtlich sein</p> <p>vii. Anmerkung: Symbole und Farben möglichst nach DIN</p> <p>viii. Anmerkung: Zeichnungen und Schemata sind in einer Zeichnungsliste mit Dateibenennung, Kurztext sowie Langtextbeschreibung und Zeichnungsnummer sowie Index aufzulisten</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.3</b> | <b>Anlagenschema in Zentrale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |                 |
|                | <p>(Anlagen-Fließbild) für die einzelnen raumluftechnischen Anlagen.</p> <p>Mehrfarbige Tafel in dauerhafter Ausführung hinter Kunststoff eingeschweißt mit Leichtmetallrücken und -Rahmen, sowie mit Befestigungsmaterial, oder als gleichwertige Ausführung in Resopal- oder mehrschichtigem Kunststoff, geprägt, zur Anbringung als Wand- oder Standmontage in Zentralen.</p> <p>Format / Größe: bis DIN A 0</p> <p>Der Plan und die Beschriftung (mit Legende) müssen Anlagen über Funktion, alle wichtigen Anlagendaten, Leistungen, Volumenströme, Temperaturen, Typenbezeichnungen, Dimensionen, Schaltungen, Soll-Werte, Messstellen, Kontrolleinrichtungen, Überwachungsfunktionen und die Betriebsmittelkennzeichnung enthalten, desgl. Fließrichtungspfeile an Leitungen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            | Übertrag: ..... |
|                | <p>Vor der Herstellung des Schaltbildes ist der Bauleitung ein entsprechender 1:1 Plan zur Genehmigung einzureichen.</p> <p>Die Erstellung des Vorabplans erfolgt auf der Grundlage der AN-Bestandsplanung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.07.4</b> | <p><b>Fotodokumentation Brandschutzklappen-Einbau</b></p> <p>Fotodokumentation der eingebauten Brandschutzklappen<br/>                     Die fototechnische Dokumentation, mittels digitaler Kamera, aller eingebauter Brandschutzklappen, mit Vermörtelung, von beiden Seiten, ist in dieser Position mit abgegolten. Ausführung wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fotos sind als Datei mit laufender Nummer und Entstehungsort digital auf jeweils einen USB-Stick in den Bestands- u. Revisionsunterlagen in einer entsprechenden verschließbaren Hülle in vorgegebenem Register zu hinterlegen.</li> <li>- Die Fotos sind gedruckt (4 Fotos je DIN A4 Blatt mit laufender Nummer und Entstehungsort) in eigenem Register, in den Bestands- u. Revisionsunterlagen einzuordnen.</li> </ul> |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.5</b> | <p><b>Kranstellung</b></p> <p>für das Aufstellen der RLT-Anlagen auf dem Dach, unter Berücksichtigung des nachstehend beschriebenen Aufstellungsplatzes und unter Beachtung der Unfall- und Arbeitsschutzbestimmungen sowie gegebenenfalls notwendiger Abspermaßnahmen.</p> <p>Bei Schwertransporten sind ggf. erforderliche Genehmigungen der Verkehrspolizei, der Verkehrsbetriebe, des Straßenbauamtes und anderer Betroffener einzuholen.</p> <p>Leistung:<br/>                     Bestehend aus Abladen der RLT-Gerätekomponenten vom LKW, Transport auf die Baustelle.<br/>                     Stellung des Krans mit Rüstung und Montagegerät.<br/>                     Der Auftraggeber leistet keine Beihilfe bei Transport und Montage.</p>                                                                   |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            | Übertrag: ..... |
|                | Höhe Attika: ca. 8,0 m<br>Abstand Gebäudekante - Aufstellungsort RLT-Anlagen:<br>ca. 15 m<br><br>Das maximale Hubgewicht ergibt sich aus der Geräteteilung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.6</b> | <b>Fahrbare Gerüste für die Montage der Installationen</b><br>Gerüste, ggf. fahrbar für die Montage der Geräte, Einbauteile, Kanäle und Rohrleitungen einschl. Transport, Aufstellung und Abtransport nach Beendigung aller Arbeiten.<br>Einheitspreis ist für die Dauer der Arbeiten anzugeben.<br><br>Raumhöhe bis ca. 3,75 m                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.7</b> | <b>Begleitung der Sachverständigenprüfung und -abnahme</b><br><br><b>Begleitung</b> der Sachverständigenprüfung und -abnahme sowie bei der Funktionsprüfung der Brandschutzklappen nach Abschluß der Montage, bzw. der Inbetriebnahme der Anlage, durch einen öffentlich bestellten und anerkannten Sachverständigen (z.B. TÜV), mindestens 2 Wochen vor der angekündigten Abnahme gem. VOB durch den Bauherrn.<br>(Zu diesem Zeitpunkt müssen sämtliche Messprotokolle und Bestandsunterlagen vorliegen).<br>Einschl. Hygieneprüfung zur Erstinbetriebnahme gem. VDI 6022. |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.8</b> | <b>Raumweise Messung und Dokumentation der Volumenströme und der Temperatur</b><br>Raumweise Messung und Dokumentation der Volumenströme und der Temperatur in Zusammenhang mit der Einregulierung der unterschiedlichen Anlagen in Bezug auf die beschriebenen Massnahmen durch einen fachkundigen Inbetriebnahmetechniker.                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>01.07.9</b> | <b>Profilstahlkonstruktion</b><br>für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigungen, einschl. Befestigungsmaterial, mit einer kpl. Verzinkung aller Konstruktions- und Halteteile sowie dem statischem Nachweis nach Erfordernis, einschl. dem kpl. Halterungs- und                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Befestigungsmaterial, einschl. bohren der Befestigungslöcher, in Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, etc., einschl. Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung, einschl. rechnerischem Nachweis der Tragfähigkeit.</p> <p>Aufständigung von Lüftungsleitungen und Luftkanälen, Rohr- und Elektrotrassen, im Außenbereich.</p> <p>Die Rohr- und Kanalbefestigungen und Befestigungskonstruktionen müssen eine betriebssichere und Geräuschkämpfende Halterung ermöglichen. Konstruktionen nach statischen Erfordernissen und mit auf Lastniveau und Untergrund abgestimmten, und bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln befestigt am Bauwerk (Fundament-Platten auf der Dämmung sowie der Dichtebene, Fundament+ Befestigungskonstruktionen dimensioniert nach Statik sowie Windlast).</p> <p>Bei gemeinsamen Trassen sind die Rohrbefestigungen mit den Auftragnehmern der anderen Gewerke auf ein einheitliches, dem Lastniveau angepassten C-Profil- Montagesystem abzustimmen. Vor Montagebeginn ist ein statischer Nachweis der Schienen- und Dübeldimensionierung in Abstimmung mit den anderen Gewerken zu erbringen. C-Profile gefertigt aus verzinktem Stahl, mit nach innen aufgestellten Millimeter verzahnten Walzkanten und Versteifungssicken zur form-schlüssigen Anbindung, mit Endkappen. Werkstoff komplett in verzinkter Ausführung.</p> <p>Schnittkanten sind nachzuverzinken. Die Art der Verzinkung ist auf die Korrosionsbelastung abzustimmen. Befestigungen sind grundsätzlich nur mit schalldämmenden Einlagen nach DIN 4109 einzubauen. Für die Befestigung von Lüftungsrohren sind Rohrschellen mit vormontierter Profilmummieinlage nach DIN 4109 bzw. am Rohr anzubringende Lüftungsrohr-Befestiger einzusetzen.</p> <p>Lüftungskanäle sind mittels geeigneter, nach DIN 4109 schallgeschützten Luftkanal-Montagewinkeln bzw. auf nach DIN 4109 mit Dämmgripp schallgeschützten C-Profil- Montage-schienen, zu befestigen. Kanalinstallationen im Außenbereich über Schneehöhe, Unterkante Kanal mind. 0,5 m über dem OK-Dachbelag.</p> <p>Abrechnung nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Norm.</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>700 kg</b>           | EP .....   | GP .....        |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 01              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lüftungstechnik         |            |                 |
| 01.07           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sonstiges               |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>01.07.10</b> | <b>Verschottung von Brandschutzklappen, Fugenbreite bis 75 mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                 | Verschottung von Brandschutzklappen, Fugenbreite bis 75 mm<br>Herstellen einer feuerfesten Verschottung von Fugen um Brandschutzklappen im Bereich von Decken und Wanddurchführungen. Die geforderte Feuerwiderstandsdauer von 90 min in Anlehnung an die DIN 4102 und der Nachweis gem. DIN 1053 ist mit einem Prüfbericht nachzuweisen. Der Spezial- Brandschutzmörtel ist mit einer automatisch arbeitenden Pumpe in die Fugen um Kanäle und Klappen zu pressen.Einschl. aller Hilfsstoffe und Nebenarbeiten. |                         |            |                 |
|                 | Prüfzeugnis-Nr.<br>Widerstandsdauer: F 90<br>Wand-/Deckenstärke: bis 24 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>35 m</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.07.11</b> | <b>Betonplatten 40 x 40 x 5 cm, mit Bohrung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                 | Betonplatten 40 x 40 x 5 cm, mit Bohrung ohne Fase, als Auflager, für Rohr- und Elektrotrassen, auf dem Flachdach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |
|                 | Die Platten sind zur Befestigung mit Bohrungen zu versehen, zur Befestigung der Trageprofile und Gerätefüße. Bohrungsdurchmesser: ca. 15 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>100 St</b>           | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.07.12</b> | <b>Gummigranulatplatten 40 x 40 x 3 cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                 | Gummigranulatplatten 40 x 40 x 3 cm als Schwingungsschutz, unter den Betonplatten, verlegt. Hergestellt aus Reifen-Recyclinggranulat. Kältebeständig bis -30°C (keine Risse)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            |                 |
|                 | Die Verträglichkeit mit der Dachbahn ist zu prüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>100 St</b>           | EP .....   | GP .....        |
|                 | <b>Bezeichnungsschilder</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |            |                 |
|                 | Bezeichnungsschilder<br>Farbe und Beschriftung in Abstimmung mit dem AG.<br>Alle neu eingebauten Bauteile, sowie fehlende Beschilderung aus Schicht-Preßstoff, mit Kunststoffabdeckung, gefräßt,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                          |                 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|
| 01                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik         |                          |                 |
| 01.07                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sonstiges               |                          |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP)               | Gesamt (GP)     |
|                               | Schilder komplett einschl. Befestigungsmaterial für Schraubbefestigung, bzw. Befestigung als dauerhafte Klebefestigung an Feldgeräten und Kabeln.<br><br>Beschriftung mehrzeilig.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                          | Übertrag: ..... |
| <b>01.07.13</b>               | <b>Bezeichnungsschilder, 60x30 mm</b><br>wie vor beschrieben mit mehrzeiliger Beschriftung,<br><br>Abmessungen: BxH=60x30 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>15 St</b>            | EP .....                 | GP .....        |
| <b>01.07.14</b>               | <b>Bezeichnungsschilder, 25 x 15 mm</b><br>wie vor beschrieben mit mehrzeiliger Beschriftung,<br><br>Abmessungen: BxH=25x15 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>30 St</b>            | EP .....                 | GP .....        |
| <b>01.07.15</b>               | <b>Bezeichnungsschilder, Ø 50 mm</b><br>wie vor beschrieben, jedoch für Brandschutzklappen, mit Beschriftung nach Vorgabe MSR.<br><br>Durchmesser: 50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>40 St</b>            | EP .....                 | GP .....        |
| <b>01.07.16</b>               | <b>Luftrichtungspfeile</b><br>auf farbigem Klebeband mit Beschriftung des Mediums, z. B. "Zuluft Anlage X" an den Lüftungskanälen anbringen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>50 St</b>            | EP .....                 | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 01.07</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | <b>Sonstiges, Netto:</b> | .....           |
| <b>01.08</b>                  | <b>Untertitel Stundenlohnarbeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                          |                 |
|                               | <b>Hinweis</b><br>Ergänzend zu Paragraph 15 VOB/B wird vereinbart:<br><br>Um den reibungslosen Fortgang der Montagearbeiten zu gewährleisten, wurden Stundenlohnpositionen für unvorhersehbare Instandsetzungsmaßnahmen an verbleibenden Anlagenkomponenten aufgenommen. Dies betrifft insbesondere notwendige Reparaturen an Altsubstanz, die erst nach Freilegung oder Teildemontage im Zuge des Baufortschritts erkennbar werden. Eine pauschale |                         |                          |                 |
|                               | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                          | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>            |            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|-----------------|
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Titel                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik                    |            |                 |
| 01.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                    | Stundenlohnarbeiten                |            |                 |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                         | Menge/ Einh.                       | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Leistungsbeschreibung würde hier zu unverhältnismäßigen Kalkulationsrisiken und Nachtragspotenzialen führen.                                                                                                                                  |                                    |            | Übertrag: ..... |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Stundenlohnarbeiten werden nur nach Erteilung gesonderter schriftlicher Beauftragung ausgeführt und vergütet. Die Abrechnung erfolgt nach - Verrechnungssätzen gegen Nachweis der tatsächlich geleisteten Stunden und des Materialverbrauchs. |                                    |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Für etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden folgende Verrechnungssätze angeboten:                                                                                                                                                          |                                    |            |                 |
| <b>01.08.1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Montagestunde für Projektleiter</b><br>für anfallende Regiearbeiten.                                                                                                                                                                       | <b>4 Std</b>                       | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.08.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Montagestunde für Obermonteur</b><br>für anfallende Regiearbeiten.                                                                                                                                                                         | <b>12 Std</b>                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.08.3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Montagestunde für Monteur</b><br>für anfallende Regiearbeiten.                                                                                                                                                                             | <b>16 Std</b>                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>01.08.4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Montagestunde für Fachhelfer</b><br>für anfallende Regiearbeiten.                                                                                                                                                                          | <b>6 Std</b>                       | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 01.08</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Stundenlohnarbeiten, Netto:</b> | .....      |                 |
| <b>Summe Titel 01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftungstechnik, Netto:</b>     | .....      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | zzgl. MwSt. (19,0 %):              | .....      |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Gesamtsumme, Brutto:</b>        | .....      |                 |
| <b>02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Titel</b>                                                                                                                                                                                                                                  | <b>MSR</b>                         |            |                 |
| <b>Technische Beschreibung Regelungstechnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |            |                 |
| Für die Gebäudeautomation werden örtliche Schaltschränke mit Automatisierungsstationen (ASP) vorgesehen. Die Aufstellung erfolgt im Elektroraum Neubau, 1.OG, und im Elektroraum Bestand, im KG. Es werden von den technischen Anlagen, die eine erweiterte, übergeordnete Regelung benötigen, folgende |                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | LV    | Lüftung-MSR 1.BA |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Titel | MSR              |
| Technische Beschreibung Regelungstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |                  |
| <p>Datenpunkte ausgeführt:</p> <p><b>Heizung:</b> Freigabe, Betrieb und Sammelstörung von/an die autarke Heizungsanlage mit Hersteller eigenen Regelungs- und Steuereinheiten.</p> <p><b>Sanitär:</b> Störmeldung der Hebeanlage / Fettabscheider, automatischer Spülarmatur.</p> <p><b>Lüftung:</b> Freigabe, Betrieb und Sammelstörung von/an die autarken RLT-Anlagen mit Hersteller eigenen Regelungs- und Steuereinheiten, Reparaturschalter der RLT-Ventilatoren werden überwacht (Wartungsmeldung). Hier werden auch die Rückmeldungen der BSK aufgeschaltet. Ansteuerung der variablen Volumenstromregler, bei Luftqualitätsregelung.</p> <p><b>Zentrale Regelung:</b> Durch die Gebäudeautomation können alle Steuerungsvorgänge des Neubaus zentral erfasst, angezeigt und über das Internet ferngesteuert werden. Mit einer intelligenten Regelung kann der Energieverbrauch so reduziert und Betriebskosten eingespart werden. Weiterhin können mit der vorgesehenen Regelungstechnik die Ermittlung und Überwachung der Verbräuche von Wärme-, Wasser-, Gas- und Stromzählern ermöglicht werden.</p> <p><b>Elektrotechnik:</b> Es werden entsprechend Alarme (Sammelstörungen) bzgl. Primärstromversorgung, Heizung/Sanitär und Lüftungsanlage entsprechend aufbereitet. Zum Monitoring der Verbräuche erfolgt dies für die Elektrotechnik via M-BUS-Zähler für den Gesamtverbrauch sowie für die PV-Anlage, Verbräuche für Heizung/Sanitär und Lüftung erfolgen auf Feldebene.</p> <p><b>Störungsweitermeldung extern:</b><br/>Für relevante Störungsmeldungen der technischen Gebäudeausrüstung werden Sammelstörungen zu einem Automationsschwerpunkt (ASP) zusammengefasst. In diesem ASP erfolgt über die Datenverbindung im Gebäude die Versendung von Sammelstörungen nach Extern. Es soll die Möglichkeit bestehen diese über E-Mail an das zuständige Facility-Management des LKGI zu übertragen. Zusätzlich soll der Hausmeister über V-LAN remote (z.B. webbrowserbasiert via Any-Desk) auf die Anlage zugreifen können. Fernwirkzugriffe sind vor Ausführung mit der Bauherrschaft entsprechend abzustimmen. Nach Sendung einer Störungsmeldung nach Extern, muss eine örtliche Fehlersuche durch den technischen Betreiber erfolgen. Ein Fernwirkzugriff beschränkt sich auf notwendige Funktionen die Im Sperrbetrieb bezüglich Heizung/Sanitär und Lüftung notwendig erscheinen (steuern der Beleuchtung, Aktivierung von reduzierten Raumtemperaturen und der Warmwasserbereitung). Die Störmelde-Weiterleitung für den Aufzug empfehlen wir parallel via GSM, ebenso die normativ geforderten Weiterleitungen der sicherheitsrelevanten Bereiche wie BMA, SAA und SIBE an eine ständig besetzte Stelle.</p> <p><b>Anschluss MSR an Bestand</b><br/>Die Bestandsanlage der Schule soll nicht direkt an die neue MSR angebunden werden. Die neuen Daten der Erweiterung sollen jedoch an das Bestandgateway übergeben werden können. Hierzu ist eine M-Bus-Klemmleiste vorzusehen und die Übergabe der Daten erfolgt auf eine bauseitige V-Lan-Schnittstelle.</p> |       |                  |
| <b>02.01 Untertitel Feldgeräte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                  |
| <p><b>Vorbemerkungen Feldgeräte</b><br/>Vorbemerkungen Feldgeräte</p> <p>Die nachfolgend beschriebenen Einzelleistungen, sowie Nebenleistungen gem.VOB sind in die Einheitspreise einzurechnen, sofern sie nicht als gesonderte Position ausgeworfen sind.</p> <p>Feldgeräte liefern, montieren, beidseitig anklemmen und</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       | Übertrag: .....  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR                     |            |                 |
| 02.01     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Feldgeräte              |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>beschriften, sowie beschildern.</p> <p>Die Festlegung der Einbauorte erfolgt in Abstimmung mit der HLK-Firma.</p> <p>Der Einbau von Regelventilen, Tauchhülsen und sonstigen wasserseitigen Feldkomponenten erfolgt durch die HLK- Firma.</p> <p>Die Leitungen sind im Rahmen des Leistungsumfangs der Elektroinstallation bis ca. 10 cm. vor die Geräteeinführung zu legen und eindeutig zu beschriften. Das beidseitige Einführen, Absetzen und Auflegen, sowie Beschildern ist in die Einheitspreise der anzuschließenden Komponenten einzurechnen, sofern hierfür nicht separate Positionen ausgewiesen sind. Geräteanschlüsse der nicht in diesem Leistungsverzeichnis beschriebenen Komponenten werden nach gesonderten Positionen abgerechnet. In diese Preise ist auch die Beschilderung einzurechnen.</p> <p>Kabel sind VDE- gerecht über PG- Verschraubungen in die Geräte beidseitig einzuführen, aufzulegen und abzufangen. Die Kabeleinführungen sind, sofern im Geräteinnern keine eigene Kabelabfangung enthalten ist mit SKINTOP-Verschraubung auszuführen. Quetschnippel sind generell nicht zugelassen. Die Kabel sind unmittelbar vor der Geräteeinführung der Feldgeräte und unmittelbar nach der Ausbündelung im Schaltschränkinnern mit Kunststoffkabelmerkern (Phoenix - KMK) in gut leserlicher Maschinenschrift entsprechend den Angaben in den Stromlaufplänen und Kabellisten zu beschriften.</p> <p>Die Beschilderung der Feldgeräte, die nicht in besonderen Positionen ausgeschrieben ist erfolgt mittels runden, dunkelfarbigen, mit weißer Schriftgravur versehenen Resopalschildern als Anhänger mit Befestigungskette an der Kabeleinführung der Feldgeräte und am Schaltschrank entsprechend dem noch festzulegenden Adressierungsstandard. Die Farbgebung, Form und Größe ist mit dem Elektrogewerk abzustimmen. Klebeschilder sind nicht zugelassen.</p> <p>Die angebotenen Komponenten sind vom Bieter einzeln in Form von technischen Datenblättern zu dokumentieren.</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MSR                     |            |                 |
| 02.01          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Feldgeräte              |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.01.1</b> | <b>Aussentemperaturfühler Ni 1000</b><br>Aussentemperaturfühler Ni 1000<br>Ni-Sensor : 1000 Ohm<br>Meßbereich : -35-90°C<br>Widerstandsverlauf : DIN 43760<br>Schutzart : IP 65<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.01.2</b> | <b>Raumbediengerät mit Hupe</b><br>Das Raumbediengerät ist direkt mit einem Controller über eine Modbus-Schnittstelle mit Modbus Master via Modbus RTU verbunden. Bis zu 16 Raumbediengeräte können an einen Controller angeschlossen werden.<br><br>Das Raumbediengerät verfügt über ein segmentiertes LCD-Display mit einer RGB-Hintergrundbeleuchtung und einstellbaren Farben. Kapazitive Tasten dienen zur Auswahl der Sensorwerte, zum Einstellen der Sollwerte für Temperatur sowie Raumbelugung und zur Konfiguration des Gerätes. Darüber hinaus können bis zu 4 extern anschließbare Taster vom Controller abgefragt und verarbeitet werden.<br><br>Die internen Sensoren des Geräts messen Temperatur, Feuchtigkeit, sowie den CO <sub>2</sub> -Level. Außerdem verfügt das Raumbediengerät über einen Infrarot-Bewegungssensor. Die Sensorwerte können entweder als SI oder US-Einheit dargestellt werden. Darüber hinaus werden am LCD-Display auch das Datum, die Uhrzeit sowie das aktuelle Level an Umweltfreundlichkeit angezeigt. Die Parameter die durch das Logikprogramm des Controllers gesteuert werden, können am Raumbediengerät manuell übersteuert werden. Ein direkter Zugriffsmodus ermöglicht es, die wichtigsten Sollwerte schnell anzupassen.<br><br>Ein Buzzer bietet akustisches Feedback bei Benutzung der Tasten und kann auch dazu verwendet werden, auf Alarme sowie Fehlermeldungen hinzuweisen. Speziell soll ein Alarm, bei zu lange geöffnetem Fenster, über den Fensterkontakt, ertönen.<br>Um unautorisierte Änderungen zu verhindern, werden zwei Zugangsebenen verwendet (Endbenutzer, Systemintegrator). Diese werden mittels vierstelligem Pin-Code gesichert.<br><br>Gerätetausch, Firmware-Upgrade, und Konfigurationen können mit geringem Aufwand direkt im Controller durchgeführt werden. |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftung-MSR 1.BA |            |                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR              |            |                 |
| 02.01 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Feldgeräte       |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <p>Übertrag: .....</p> <p>Das Raumbediengerät wird im Controller durch eine einfache Datenpunktschnittstelle repräsentiert die direkt mit der Logikanwendung verbunden werden kann und alle gängigen Funktionen für Datenpunkte, wie Alarmmeldung, Zeitschalten, Trendaufzeichnung, historische Filter, Mathematikfunktionen, etc. bietet.</p> <p>Mit Hilfe von NFC-Tags übermittelt das Raumbediengerät die Webadresse des Controller Web Interfaces an mobile Endgeräte. Außerdem verfügt das Raumbediengerät über einen integrierten Infrarotempfänger um eine komfortable Fernbedienung zu gewährleisten.</p> <p>Abmessungen (mm):ca. 94,5 x 110 x 19,5 (B x H x T)<br/> Installation: Montage auf Unterputzdose<br/> Stromversorgung: 24 V DC ±10 %, max. 0,8 W<br/> Betrieb: 0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend,<br/> Schutzart: IP30<br/> Bildschirm: LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung und RGB-Farbwahl</p> <p>Schnittstellen, Sensoren:<br/> 1 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485): Modbus RTU (Slave), konfigurierbare Geschwindigkeit 1 200 – 115 200 bit/s (typisch 57 600 bit/s) und einstellbarer Übertragungsmodus (typisch „8E1“, 1 Startbit, 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stoppbit)1 x NFC (Near Field Communication)<br/> 1 x NFC (Near Field Communication)<br/> 1 x Buzzer<br/> 1 x Interner Temperatursensor<br/> 1 x Interner Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit<br/> 3 x Digitaler Eingang zum Anschluss handelsüblicher Taster / Schalter<br/> 1 x Universaleingang, konfigurierbar entweder zum Anschluss von L-TEMP2 (NTC-Temperatursensor) oder als digitaler Eingang zum Anschluss handelsüblicher Taster / Schalter<br/> 1 x Infrarotempfänger<br/> 1 x Bewegungsmelder (Occupancy)<br/> 1 x CO<sub>2</sub>-Sensor</p> <p>Tasten (kapazitiver Touch): 4 x Taster mit Temperatur auf/ab, Raumbelugung und Menü<br/> Verwendbar mit: L-INX, L-IOB, L-ROC Controller, Controller eines Fremdherstellers mit Modbus Master via Modbus RTU</p> <p>Temperaturmessung: Sensor: CMOS, Bereich: -40 – 125 °C, Auflösung: 0,1 °C, Genauigkeit: ± 0,3 °C (5 – 60°C)<br/> Relative Luftfeuchtigkeit (R.H.): Sensor: Kapazitiver Feuchtigkeitssensor, Bereich: 0 % – 100 % R.H., Auflösung: 0,1 % R.H., Genauigkeit: ±2 % R.H. 25 °C, 20 % – 80 % R.H.; ±3 % R.H. 25 °C, 0 % – 20 % R.H. bzw. 80 % – 100 % R.H.<br/> Infrarot-Bewegungssensor, maximaler Erfassungsbereich: 5 m,</p> |                  |            |                 |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>     |                            |             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|
| 02                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MSR                         |                            |             |
| 02.01                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Feldgeräte                  |                            |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.                | Preis (EP)                 | Gesamt (GP) |
|                               | <p>Übertrag: .....</p> <p>64 Zonen, Öffnungswinkel horizontal: 94°, vertikal: 82°,<br/>                     Temperaturdifferenz: Ziel zu Umgebung: &gt; 4 C<br/>                     Infrarotempfänger: NEC-Protokoll, kompatibel mit Apple<br/>                     Remote Fernbedienung<br/>                     CO<sub>2</sub>: 0 – 2 000 ppm, ± 30 ppm oder ±3%</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'<br/>                     Angebotener Typ: '.....'</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                            |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>13 St</b>                | EP .....                   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 02.01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | <b>Feldgeräte , Netto:</b> | .....       |
| <b>02.02</b>                  | <b>Untertitel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Automationsstationen</b> |                            |             |
|                               | <p><b>Allgemeine Vorbemerkungen</b><br/>                     Allgemeine Vorbemerkungen</p> <p>Im Rahmen der Sanierung wird die Gebäudeautomation für die TGA-Anlagen neu errichtet.<br/>                     Für die Anlagen der GA werden diese in separate Schaltschränke der GA untergebracht. Die hierfür notwendige DDC ist als BACnet-Automationsstationen auszuführen mit der Möglichkeit auch Fremdprotokolle wie bspw. (Modbus/M-Bus/LON) zu integrieren.</p> <p>Das DDC-System ist mit dem offenen Kommunikationsprotokoll BACnet/IP auf Basis Ethernet nach EN ISO 16484-5 zu realisieren. Für das System muss ein durchgängiges Planungstool zur Erstellung der Dokumentation und Programmierung zur Verfügung stehen!</p> <p>Allgemeines zum GA-System<br/>                     Das GA-System wird entsprechend der VDI 3814 in die drei Ebenen (Management-, Automations- und Feldebene) gegliedert. Nachfolgend sind das GA-System und sein Aufbau beschrieben.</p> <p>Automations-/Feldebene<br/>                     MSR-Technik<br/>                     Die MSR-Technik (Mess-, Steuer- und Regeltechnik) ist im Informationsschwerpunkt für die Gewerke RLT, HZG und KAE SAN.</p> <p>als autarke Funktionseinheit aufgebaut und in folgende Bereiche gegliedert:<br/>                     - Automationsebene</p> |                             |                            |             |
|                               | <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftung-MSR 1.BA     |            |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                  |            |             |
| 02.02 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Automationsstationen |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.         | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|       | <p>Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedieneinrichtungen</li> <li>- Automationsstationen</li> </ul> <p>Feldebene</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtungen</li> <li>- Leistungsteile</li> <li>- Verkabelung</li> <li>- Feldgeräte</li> </ul> <p>Automations-Ebene</p> <p>Die Einrichtungen für Regelung, Steuerung und Überwachung der ISP's werden als DDC (Direct Digital Control) vorgesehen. Sie werden jeweils in den Technikzentralen installiert und über den GA-Bus vernetzt.</p> <p>Bedienungsebene</p> <p>Die optionale Bedienungsebene bildet das lokale Touch-Bedien-Tableaus der DDC-Automationsstation im ISP. Über dieses Touch-Panel, welches mit einfachen Anlagenbildern ausgestattet ist wird die Bedienung im Informationsschwerpunkt realisiert.</p> <p>Die Anzeige von Betriebszuständen, Störmeldungen, Meß- und Grenzwerten, Stellgrößen, Parametern etc. erfolgt nach Anwahl durch das Bediengerät in digitaler Form. Die manuelle Bedienung der angeschlossenen Anlagenaggregate und Stellgeräte wird ebenfalls nach Anwahl durch das Bediengerät realisiert.</p> <p>Das Adressierungsschema (Benutzeradresse) muss mit dem der Gebäudeautomation identisch sein.</p> <p>Automationsstation ( AS )</p> <p>Die autonome Automationsstation besteht aus binären und analogen Ein- und Ausgabemodulen sowie einem Mikroprozessor als Zentralprozessor. sowie einem integrierten Web-Server zum Bedienen bzw. Visualisieren der Anlagen.</p> <p>Die Ein- und Ausgabemodule übernehmen die Umsetzung der Signale aus der Anlage in interne Verarbeitungssignale des Systems bzw. umgekehrt. Die E/A-Module sind modular (Hardwaremodule) aufgebaut.</p> <p>Der Mikroprozessor ist softwaremäßig so aufgebaut, dass er die Funktionen Regeln, Steuern, Vergleichen, Rechnen, Messwertverarbeitung realisieren kann. Den einzelnen Funktionen können Verhalten, z.B. bei Regeln P, PI oder PID und/oder Parameter, z. B. Sollwert, P-Anteil, Nachstellzeit bei vorgenannten Regeln, Grenzwerte bei Mess- oder Zählfunktionen, Zeitstufen bei der Steuerung, zugeordnet werden.</p> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> |                      |            |             |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MSR                     |            |             |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Automationsstationen    |            |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |             |
|                | <p>Die vorgenannten Einzelfunktionen können beliebig untereinander und mit den einzelnen Ein- und Ausgängen softwaremäßig verknüpft werden. Diese Verknüpfungen werden in einem Ablaufplan dargestellt, in die entsprechende Programmiersprache des Zentralprozessors umgesetzt und mit einem Programmiergerät oder von der GA-Zentrale in das System eingegeben.</p> <p>Der Datenübertragungsbus ist als Peer-To-Peer-Bus ausgebildet; d.h. die an einem Bus aufgeschalteten AS können untereinander uneingeschränkt kommunizieren. Die Kommunikation ist von beliebigen AS aus parametrierbar und kann sich auf einzelne Datenpunkte wie auf Programmblöcke innerhalb des Peer-Verbundes beziehen.</p> <p>Zur Reduzierung des Datentransfers über das GA-Netzwerk wird von der AS das Prinzip des COV/COS gefordert.</p> <p>Der Datenübertragungsbus ist mit einer Überspannungsschutzeinrichtung (Mittel- und Feinschutz) abgesichert. Eine Blitzschutzeinrichtung wird in der Niederspannungshauptverteilung vorausgesetzt.</p> <p>Feld-Ebene<br/>Die Feldebene umfasst Bestandteile der ASP-Schaltschränke (LVB und Leistungsteil), die Verkabelung zu den elektrischen Verbrauchern und Feldgeräten, sowie die Feldgeräte selbst.</p> <p>Lokale Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtung (LVB)<br/>Bei Ausfall des Zentralprozessors ist eine Handbedienung in Form einer "Lokale Vorrang-Bedienung (LVB)" der Anlagenkomponenten über Schalter im zugeordneten örtlichen Schaltschrank möglich. Für jedes Anlagenteil wie Pumpe, Ventilator, Hauptklappe, etc. ist ein AS-0-Hand-Schalter vorgesehen (evtl. mehrstufiger Schalter, Auf/Zu). In der Stellung "AS" wird die Anlagenkomponente durch die AS/GA geschaltet/geregelt. In der Stellung "Hand" ist der Einzelschalter wirksam. Die Stellung 0/Hand wird von der AS erfasst und an die GA gemeldet. Analoge Stellorgane sind sowohl durch die LVB als auch vor Ort bedienbar. Im Handbetrieb sind Verriegelungs- und Abschaltfunktionen für Sicherheitsfunktionen weiterhin wirksam.</p> |                         |            |             |
| <b>02.02.1</b> | <p><b>Automationsstation ( AS ) ASP01</b></p> <p>BACnet Automationsstation Modulare System mit dem offenen Kommunikationsprotokoll BACnet/IP auf Basis Ethernet nach EN ISO 16484-5 kommunikationsfähig. Inkl. Kommunikationsschnittstelle zur GLT</p> <p>Automationsstation mit der Möglichkeit zur Systemintegration</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |             |
|                | <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> <p>Übertrag: .....</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                 | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Lüftung-MSR 1.BA     |            |                 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------------|
| 02                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MSR                  |            |                 |
| 02.02                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Automationsstationen |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    | <p>(Fremdsystemanbindung) durch anreihbare Kommunikationsmodule.(Modbus/M-Bus/LON).</p> <p>Ein integrierter Web-Server ermöglicht das Bedienen bzw. Visualisieren der parametrisierten Datenpunkte innerhalb der Automationsstation über einen Standard Internet Browser. Die Visualisierung erfolgt sowohl in Listenform, als auch in Anlagenbildern mit dynamisierten Datenwerten. Über den Webserver kann eine projektspezifische, zyklischer Emailbenachrichtigung für Alarmierung, Protokollierung sowie für die Übertragung historischer Daten eingestellt werden. Die Ausgänge auf der Automationsstation lassen sich durch zusätzliche, direkt auf der Station einsetzbare Bedienelemente auch von Hand als Vorrangbedienung übersteuern. Die Station erlaubt auch eine Absetzbarkeit der direkten Bedienelemente innerhalb des Installationsschwerpunktes (Schaltschranktür). Ohne zusätzliche Vorkehrungen ist die Automationsstation vernetzbar und mit dem offenen Kommunikationsprotokoll BACnet/IP auf Basis Ethernet nach EN ISO 16484-5 kommunikationsfähig. Die Programmierung/Parametrierung erfolgt über einen PC mit der Software CASE in Anlehnung an IEC 61131-3. Die Station muss direkt und ohne zusätzliche Komponenten über eine stehende Internetverbindung Wettervorhersagedaten (Temperatur (min, max), Sonnenscheindauer, Globalstrahlung, Niederschlagsmenge, rel. Feuchte, Windgeschwindigkeit und Richtung) für eine energieeffiziente, proaktive Regelung beziehen können. Als BACnet-Server stellt die Automationsstation alle, für die Gebäudeautomations-Anwendungen notwendigen Objekte, sowie die dazugehörenden Eigenschaften mit den erforderlichen Diensten zur Verfügung. Typische Nutzer dieser Informationen sind offene Managementsysteme, busweite Bediengeräte, andere "Modbus-fähige" Automationsstationen etc. In ihrer Funktion als Modbus-Client unterstützt die Automationsstation die Peer-to-Peer-Übertragung.</p> <p>Es sind die benötigten Grund-, Zentral-, Kommunikations-einrichtung, zu kalkulieren.</p> <p>Sämtliche Zubehörteile für den ordnungsgemäßen Betrieb der Automationsstation sind, auch wenn nicht im Leistungs-beschrieb explizit aufgeführt, in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p> <p>Die Auslegung der Automationsstation erfolgt auf der Grundlage der Datenpunkte. Durch den Bieter ist selbst eine Hardware-Reserve von mind. 20% pro Datenpunkttyp hinzuzurechnen.</p> <p>Die Anbindung der in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Bus-Systeme erfolgt über eine Schnittstelle an die Automationsstation.</p> <p>Die Spezifikation der verwendeten Grundeinheiten sowie</p> |                      |            | Übertrag: ..... |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 02        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                     |            |             |
| 02.02     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                               | Automationsstationen    |            |             |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |
|           | E/A-Module je AS, sowie Schnittstellen ist vom Bieter unbedingt auszufüllen.                                                                                                                                                                             |                         |            |             |
|           | Bei der Kalkulation ist die Datenpunktmenge für die physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte der notwendigen AS zu berücksichtigen.                                                                                                                    |                         |            |             |
|           | Funktionen gemäß GA-Funktionssummenliste DIN VDI 3814 Blatt 1                                                                                                                                                                                            |                         |            |             |
|           | Binäre Ausgabe Schalten/Stellen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 1.1): 49 St.                                                                                                                                                                      |                         |            |             |
|           | Analoge Ausgabe Stellen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 1.2): 6 St.                                                                                                                                                                               |                         |            |             |
|           | Binäre Eingabe Melden<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 1.3): 55 St.                                                                                                                                                                                |                         |            |             |
|           | Analoge Eingabe Messen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 1.5): 3 St.                                                                                                                                                                                |                         |            |             |
|           | Binäre Ausgabe Schalten/Stellen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 2.1): 6 St.                                                                                                                                                                       |                         |            |             |
|           | Analoge Ausgabe Stellen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 2.2): 26 St.                                                                                                                                                                              |                         |            |             |
|           | Binäre Eingabe, Zustand<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 2.3): 6 St.                                                                                                                                                                               |                         |            |             |
|           | Zählwert Eingabe<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 2.4): 8 St.                                                                                                                                                                                      |                         |            |             |
|           | Analoge Eingabe Messen<br>(VDI3814-1 GA-Funktionsliste Spalte 2.5): 27 St.                                                                                                                                                                               |                         |            |             |
|           | Hardwarekomponenten und Anwendersoftware Bieterangaben                                                                                                                                                                                                   |                         |            |             |
|           | Alle kalkulationsrelevanten Hardware-, Software-Komponenten der Automationsstation sowie erforderliche Dienstleistung sind vom Bieter getrennt aufzuführen und zu bepreisen. Der Gesamtpreis der Position ist getrennt nach Material und Lohn anzugeben. |                         |            |             |
|           | Angebotenes Fabrikat: '.....'                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |             |
|           | Angebotener Typ: '.....'                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |             |
|           | montieren                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |             |
|           | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |             |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |            |                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------------|
| 03      | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lüftung-MSR 1.BA     |            |                 |
| 02      | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR                  |            |                 |
| 02.02   | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Automationsstationen |            |                 |
| Nr.     | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |            | Übertrag: ..... |
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 St                 | EP .....   | GP .....        |
| 02.02.2 | <b>I/O Modul8UI/8DI Universal/Digital</b><br>I/O-Modul für Hardwareeingänge der frei programmierbaren BACnet/IP Automationsstation. Die I/O Module können direkt und ohne zusätzliche Verkabelung an der AS oder lokal abgesetzt im Schaltschrank betrieben werden. Die Spannungsversorgung des I/O Moduls erfolgt über den internen Kommunikationsbus.Für eine sichere Verdrahtung und einen schnellen Austausch sind die I/O Module mit steckbaren Federzugklemmen ausgestattet. Optional kann das I/O-Modul mit einer graphischen Bedien- und Signalisiereinheit erweitert werden. Die Eingänge werden abgebildet auf BACnet-Objekte. Farbige Status LED pro I/O Modul für interne Buskommunikation und Alarmierung.<br><br>Technische Daten:<br>-Elektrische Versorgung:<br>Speisespannung: ab AS/LC (I/O-Bus)<br>Leistungsaufnahme: 1,6 VA (primär)<br>Stromaufnahme: 40 mA (sek.)<br>-Eingänge:<br>Digital-Eingänge: 8<br>Status, Alarm<br>Zähler: bis zu 50 Hz<br>Universal-Eingänge: 8<br>-Digital: Status, Alarm<br>Zähler: bis zu 5 Hz<br>-Analog:<br>Ni1000/Pt1000 DIN43760/IEC751<br>U: 0..10 V<br>R: 200..2500 Ohm<br>-Zulässige Umgebungsbedingungen:<br>Betriebstemperatur: 0..45 °C<br>Lager- und Transporttemperatur: -25..+70 °C<br>Feuchtigkeit: 10..90% rF<br>(ohne Kondensation)<br><br>-Einbau:<br>Hutschiene im Schaltschrank an AS<br>Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse<br>Masse (BxHxT): ca. 55.7x100x58.3 mm<br>(3 TE im Schaltschrank)<br>-Normen, Richtlinien:<br>Schutzart: IP 30 (DIN EN 60529)<br>Schutzklasse: I (DIN EN 60730-1)<br>Umgebungs-kategorie: IEC 60721 3K3<br>CE-Konformität nach<br>-EMV-Richtlinien 2014/30/EU, DIN EN 61000-6-1-4 |                      |            |                 |
|         | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                     |            |                 |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |
|                | <p>Anstelle des ausgeschriebenen Leitfabrikats kann auch ein Alternativprodukt angeboten werden, sofern die Gleichwertigkeit zutrifft. Die Gleichwertigkeit wird durch die folgenden Parameter bestimmt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Analog und Digitaleingänge</li> <li>- Beschriebene Übertragungsprotokolle</li> <li>- Benannte Normen</li> <li>- Beschriebene Technische Daten zur Temperaturerfassung (Messbereich, Anzeigebereich)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.02.3</b> | <p><b>I/O Modul 6DO (Relais)</b></p> <p>I/O-Modul für Hardwareausgänge der frei programmierbaren BACnet/IP Automationsstation. Die I/O Module können direkt und ohne zusätzliche Verkabelung an der AS oder lokal abgesetzt im Schaltschrank betrieben werden. Die Spannungsversorgung des I/O Moduls erfolgt über den internen Kommunikationsbus. Für eine sichere Verdrahtung und einen schnellen Austausch sind die I/O Module mit steckbaren Federzugklemmen ausgestattet. Optional kann das I/O-Modul mit einer graphischen Bedien- und Signalisiereinheit erweitert werden. Die Ausgänge werden abgebildet auf BACnet-Objekte. Farbige Status LED pro I/O Modul für interne Buskommunikation und Alarmierung.</p> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrische Versorgung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Speisespannung ab AS/LC (I/O-Bus)</li> <li>Leistungsaufnahme: 2,9 VA (primär)</li> <li>Stromaufnahme: 100mA (sekundär)</li> </ul> </li> <li>- Ausgänge <ul style="list-style-type: none"> <li>Digital-Ausgänge: 6</li> <li>Art: Relais 250V~/2A (galvanisch getrennt, Schliesskontakt)</li> <li>Schalzhäufigkeit: 300000 Zyklen</li> </ul> </li> <li>- Zulässige Umgebungsbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebstemperatur: 0°C</li> <li>Lager- und Transport-Temperatur -25..+ 70°C</li> <li>Feuchtigkeit: 10rF (ohne Kondensation)</li> </ul> </li> <li>- Einbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hutschiene im Schaltschrank an AS</li> <li>Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse</li> <li>Masse B x H x T (mm) ca. 55.7x100x58.3 (3 TE im Schaltschrank)</li> </ul> </li> <li>- Normen, Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzart: IP 20 (EN 60529)</li> <li>Schutzklasse: I (DIN EN 60730-1)</li> </ul> </li> </ul> <p>- Fortsetzung auf nächster Seite -</p> |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                     |            |                 |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | Umgebungs-kategorie: IEC 60721 3K3<br>CE-Konformität nach<br>- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU<br>DIN EN 60730-1<br>DIN EN 60730-2-9<br>DIN EN 60730-1 Anh.H<br>- EMV-Richtlinien 2014/30/EU<br>DIN EN 61000-6-1<br><br>Anstelle des ausgeschriebenen Leitfabrikats kann auch ein Alternativprodukt angeboten werden, sofern die Gleichwertigkeit zutrifft. Die Gleichwertigkeit wird durch die folgenden Parameter bestimmt:<br><br>- Anzahl der Analog und Digitaleingänge<br>- Beschriebene Übertragungsprotokolle<br>- Benannte Normen<br>- Beschriebene Technische Daten zur Zyklenanzahl, Strom und Spannungsfestigkeit der Ausgänge<br>- Allgemeine Betriebs- und Umgebungsparameter am Montageort (Temperatur, rel. Feuchte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.02.4</b> | <b>I/O Modul 8UI/4AO/3DI Univ/Anal.</b><br>I/O-Modul für Hardwareeingänge der frei programmierbaren BACnet/IP Automationsstation. Die I/O Module können direkt und ohne zusätzliche Verkabelung an der AS oder lokal abgesetzt im Schaltschrank betrieben werden.<br>Die Spannungsversorgung des I/O Moduls erfolgt über den internen Kommunikationsbus. Für eine sichere Verdrahtung und einen schnellen Austausch sind die I/O Module mit steckbaren Federzugklemmen ausgestattet.<br>Optional kann das I/O-Modul mit einer graphischen Bedien- und Signalisiereinheit erweitert werden. Die Ein- / Ausgänge werden abgebildet auf BACnet-Objekte.Farbige Status LED pro I/O Modul für interne Buskommunikation und Alarmierung.<br><br>Technische Daten:<br>- Elektrische Versorgung:<br>Speisespannung ab AS/LC (I/O-Bus)<br>Leistungsaufnahme 1,6 VA (primär)<br>Stromaufnahme 40 mA (sek.)<br>- Eingänge:<br>Digital-Eingänge 8<br>Status, Alarm<br>Zähler bis zu 50 Hz<br>- Ausgänge:<br>Analogausgänge 8<br>Spannung 0V<br>Belastung bis zu 2 mA |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                 |             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MSR                     |                 |             |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Automationsstationen    |                 |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.            | Preis (EP)      | Gesamt (GP) |
|                | <p>Übertrag: .....</p> <p>- Zulässige Umgebungsbedingungen:<br/>                     Betriebstemperatur 0°C<br/>                     Lager- und Transport-Temperatur -25..+ 70°C<br/>                     Feuchtigkeit 10-90 % rel. Feuchte<br/>                     (ohne Kondensation)</p> <p>- Einbau:<br/>                     Hutschiene im Schaltschrank an AS<br/>                     Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse<br/>                     Masse B x H x T (mm) ca. 55.7x100x58.3<br/>                     (3 TE im Schaltschrank)</p> <p>- Normen, Richtlinien:<br/>                     Schutzart IP 30 (EN 60529)<br/>                     Schutzklasse I (DIN EN 60730-1)<br/>                     Umgebungsklasse IEC 60721 3K3<br/>                     CE-Konformität nach<br/>                     - EMV Richtlinien 2014/30/EU<br/>                     DIN EN 61000-6-1</p> <p>Anstelle des ausgeschriebenen Leitfabrikats kann auch ein<br/>                     Alternativprodukt angeboten werden, sofern die Gleichwertigkeit<br/>                     zutrifft. Die Gleichwertigkeit wird durch die folgenden Parameter<br/>                     bestimmt:</p> <p>- Anzahl der Analog und Digitaleingänge<br/>                     - Beschriebene Übertragungsprotokolle<br/>                     - Benannte Normen<br/>                     - Beschriebene Technische Daten zur Strom und<br/>                     Spannungsfestigkeit der Ein- und Ausgänge<br/>                     - Allgemeine Betriebs- und Umgebungsparameter am<br/>                     Montageort (Temperatur, rel. Feuchte)</p> | <b>3 St</b>             | EP .....        | GP .....    |
| <b>02.02.5</b> | <p><b>I/O Modul 16DI Digital</b></p> <p>I/O-Modul für Hardwareeingänge der frei programmierbaren<br/>                     modulo 6 BACnet/IP Au-tomationsstation. Die I/O Module<br/>                     können direkt und ohne zusätzliche Verkabelung an der AS<br/>                     oder lokal abgesetzt im Schaltschrank betrieben werden. Die<br/>                     Spannungsversorgung des I/O Moduls erfolgt über den internen<br/>                     Kommunikationsbus.Für eine sichere Verdrahtung und einen<br/>                     schnellen Austausch sind die I/O Module mit steckbaren<br/>                     Federzugklemmen ausgestattet. Optional kann das I/O-Modul<br/>                     mit einer graphischen Bedien- und Signalisiereinheit erweitert<br/>                     werden. Die Eingänge werden abgebildet auf BACnet-Objekte.<br/>                     Farbige Status LED pro I/O Modul für interne<br/>                     Buskommunikation und Alarmierung.</p> <p>Technische Daten:<br/>                     -Elektrische Versorgung:<br/>                     Speisespannung: ab AS/LC (I/O-Bus)<br/>                     Leistungsaufnahme: 1,6 VA (primär)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                 |             |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Übertrag: ..... |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MSR                     |            |                 |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                | <p>Stromaufnahme: 40 mA (sek.)</p> <p>-Eingänge:</p> <p>Digital-Eingänge: 16</p> <p>Status, Alarm</p> <p>Zähler: bis zu 50 Hz</p> <p>-Zulässige Umgebungsbedingungen:</p> <p>Betriebstemperatur: 0..45 °C</p> <p>Lager- und Transporttemperatur: -25..+70 °C</p> <p>Feuchtigkeit: 10..90% rF<br/>(ohne Kondensation)</p> <p>-Einbau:</p> <p>Hutschiene im Schaltschrank an AS</p> <p>Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse</p> <p>Masse (BxHxT): ca. 55.7x100x58.3 mm<br/>(3 TE im Schaltschrank)</p> <p>-Normen, Richtlinien:</p> <p>Schutzart: IP 30 (DIN EN 60529)</p> <p>Schutzklasse: I (DIN EN 60730-1)</p> <p>Umgebungs-kategorie: IEC 60721 3K3</p> <p>CE-Konformität</p> <p>Anstelle des ausgeschriebenen Leitfabrikats kann auch ein Alternativprodukt angeboten werden, sofern die Gleichwertigkeit zutrifft. Die Gleichwertigkeit wird durch die folgenden Parameter bestimmt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl der Digitaleingänge</li> <li>- Beschriebene Übertragungsprotokolle</li> <li>- Benannte Normen</li> <li>- Beschriebene Technische Daten der Zählerfrequenz zur Alarmmeldung</li> <li>- Allgemeine Betriebs- und Umgebungsparameter am Montageort (Temperatur, rel. Feuchte)</li> </ul> |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.02.6</b> | <b>Patchkabel CAT6A S-FTP, grau, 2 m</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            |                 |
|                | <p>Ethernet-Patchkabel CAT 6A, S-FTP, 500 MHz, halogenfrei</p> <p>Typischen Anwendungen: IEEE 802.3: 10BASE-T; 100BASE-T; 1000BASE-T; 10GBASE-T</p> <p>Eine einfache Identifizierung der Kategorie 6A wird durch die gelbe Einfärbung der Stecker ermöglicht.</p> <p>2x RJ45-Stecker (8P8C)</p> <p>Hauben mit Knickschutz, Zugentlastung und Rasthebelschutz</p> <p>Längenbezeichnung auf den Hauben</p> <p>Innenleiter: Cu (Kupfer)</p> <p>Schirmung: S/FTP (gesamt geflechtgeschirmt, paarweise foliengeschirmt)</p> <p>Struktur: 4x 2 AWG 26/7, Twisted Pair</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                              | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                          |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                  | MSR                                              |            |                 |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                             | Automationsstationen                             |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                  | Menge/ Einh.                                     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                        |                                                  |            | Übertrag: ..... |
|                | Aussenmantel:                                                                                                                                                                          | LSZH (Low Smoke Zero Halogen)                    |            |                 |
|                | Isolierung:                                                                                                                                                                            | FO-PE (geschäumtes Polyethylene) PoE+ kompatibel |            |                 |
|                | Flammfestigkeit:                                                                                                                                                                       | IEC 60332-1                                      |            |                 |
|                | Rauchemission:                                                                                                                                                                         | IEC 61034                                        |            |                 |
|                | Farbe:                                                                                                                                                                                 | grau                                             |            |                 |
|                | Länge:                                                                                                                                                                                 | ca. 2 m                                          |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                        | <b>4 St</b>                                      | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.02.7</b> | <b>M-Bus Kommunikationsmodul</b>                                                                                                                                                       |                                                  |            |                 |
|                | Kommunikationsmodul mit M-Bus- und RS-232-Schnittstellen. Das Modul unterstützt bis zu 4 unterschiedliche Master-Kommunikationsprofile (z. B. unterschiedliche Baudrate) gleichzeitig. |                                                  |            |                 |
|                | Leistungsmerkmale:                                                                                                                                                                     |                                                  |            |                 |
|                | - Steckbares Element zur Erweiterung der Automationsstation                                                                                                                            |                                                  |            |                 |
|                | - Kommunikationsmodul mit RS-232- und M-Bus-Schnittstelle nach DIN EN 13757-2                                                                                                          |                                                  |            |                 |
|                | - Primär und Sekundäradressierung                                                                                                                                                      |                                                  |            |                 |
|                | - Mehrere Kommunikationsprofile gleichzeitig                                                                                                                                           |                                                  |            |                 |
|                | - Anbindung an M-Bus-Zähler Netzwerke                                                                                                                                                  |                                                  |            |                 |
|                | - mit optionalem Pegelwandler bis zu 256 Zähler (RS-232 <> M-Bus- Pegelwandler)                                                                                                        |                                                  |            |                 |
|                | - bis zu 80 Einheitslasten über M-Bus-Schnittstelle pro Modul                                                                                                                          |                                                  |            |                 |
|                | - bis zu 320 Einheitslasten über M-Bus-Schnittstellen pro AS                                                                                                                           |                                                  |            |                 |
|                | Technische Daten:                                                                                                                                                                      |                                                  |            |                 |
|                | - Architektur:                                                                                                                                                                         |                                                  |            |                 |
|                | - Kommunikationsmodul bis zu 4 pro AS                                                                                                                                                  |                                                  |            |                 |
|                | - Zähler (Adressen) bis zu 256                                                                                                                                                         |                                                  |            |                 |
|                | - Datenpunkte bis zu 600                                                                                                                                                               |                                                  |            |                 |
|                | - Elektrische Versorgung:                                                                                                                                                              |                                                  |            |                 |
|                | - Speisung ab AS                                                                                                                                                                       |                                                  |            |                 |
|                | - Verlustleistung (Bus) 0.35 W                                                                                                                                                         |                                                  |            |                 |
|                | - Leistungsaufnahme (Modul) 6.15 W                                                                                                                                                     |                                                  |            |                 |
|                | - Verlustleistung (Modul) 1.95 W                                                                                                                                                       |                                                  |            |                 |
|                | - Schnittstellen, Kommunikation:                                                                                                                                                       |                                                  |            |                 |
|                | - Steckklemme 2x5P                                                                                                                                                                     |                                                  |            |                 |
|                | - Schnittstelle 2-wire RS-232 (half-duplex)                                                                                                                                            |                                                  |            |                 |
|                | - Klemmen RX, TX, C                                                                                                                                                                    |                                                  |            |                 |
|                | - Schnittstelle 2-wire M-Bus (EN 13757-2)                                                                                                                                              |                                                  |            |                 |
|                | - Klemmen M+, M-                                                                                                                                                                       |                                                  |            |                 |
|                | - Einheitslasten bis zu 80                                                                                                                                                             |                                                  |            |                 |
|                | - pro AS bis zu 320                                                                                                                                                                    |                                                  |            |                 |
|                | - Baudrate 0,3kBit/s                                                                                                                                                                   |                                                  |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                     |                                                  |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                        |                                                  |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MSR                     |            |                 |
| 02.02          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Master Konfig.Profile bis zu 4</li> <li>- Mark-Spannung 36 V</li> <li>- Galv. Trennung bis max. 300 V</li> <li>- Protokoll M-Bus (Master)</li> <li>- Adressierung primär und sekundär</li> <li>- Zulässige Umgebungsbedingungen:</li> <li>- Betriebstemperatur 0°C</li> <li>- Lager- und Transporttemperatur -25.. 70 °C</li> <li>- Feuchtigkeit 10rF (ohne Kondensation)</li> <li>- Einbau:</li> <li>- Hutschiene im Schaltschrank unmittelbar nach der AS</li> <li>- Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse</li> <li>- Masse B x H x T (mm) ca. 55.7 x 100 x 59 (3 TE im Schaltschrank)</li> <li>- Normen, Richtlinien:</li> <li>- Schutzart (DIN EN 60730):</li> <li>- Anschlüsse und Klemmen IP 20</li> <li>- Front im DIN Ausschnitt IP 30</li> <li>- Umgebungsklasse IEC 60721 3K3</li> <li>- CE-Konformität nach:</li> <li>- EMV-Richtlinie 2014/30/EU</li> <li>- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU</li> </ul> <p>Anstelle des ausgeschriebenen Leitfabrikats kann auch ein Alternativprodukt angeboten werden, sofern die Gleichwertigkeit zutrifft. Die Gleichwertigkeit wird durch die folgenden Parameter bestimmt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erforderliche Zähleranzahl</li> <li>- Anzahl der Datenpunkte</li> <li>- Beschriebene Übertragungsprotokolle (physikalische Schnittstellen)</li> <li>- Benannte Normen</li> <li>- Allgemeine Betriebs- und Umgebungsparameter am Montageort (Temperatur, rel. Feuchte)</li> </ul> |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.02.8</b> | <b>Raum Controller für Aufschaltung der Raumbediengeräte</b><br>Der Raum Controller bildet die Grundlage für ein Raumautomatizationssystem auf IP-Basis, welches nahtlos in native BACnet/IP Netzwerke und LonMark-Systeme auf Controller-Ebene integrierbar ist. Gemeinsam mit der Software lassen sich flexible Raumlösungen mit geringem Arbeitsaufwand erstellen und bedarfsorientiert verändern. Ein integraler Bestandteil ist eine webbasierte Raumbedienung über Dashboards und die automatische Generierung der Touch Panel Grafikprojekte für die lokale Raumbedienung. Selbstverständlich lassen sich auch CEA-709 Raumbediengeräte, Multisensoren und andere CEA-709 Geräte über den LonMark TP/ FT-10 Kanal anschließen. Lokale Ein-/ Ausgänge werden über L-IOB I/ O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lüftung-MSR 1.BA     |            |                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MSR                  |            |                 |
| 02.02 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Automationsstationen |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <p>Module zur Verfügung gestellt.</p> <p>Raumkommunikation über redundantes oder separates IP-Netzwerk<br/>Die Raum Controller sind mit zwei Ethernet-Ports ausgestattet. Diese können entweder über den internen Switch miteinander verbunden werden oder es wird jeder der Ports in ein separates IP-Netzwerk konfiguriert. Werden die Ethernet-Ports für zwei separate IP-Netze konfiguriert, so kann beispielsweise ein Port an ein WAN (Wide Area Network) angeschlossen werden, um darüber gesichert (HTTPS) zu kommunizieren, während der zweite Port in ein ungesichertes Netzwerk (Gebäude-LAN) konfiguriert wird, wo die typischen Protokolle der Gebäudeautomation ablaufen (BACnet/IP, BACnet/SC, LON/IP, Modbus TCP usw.). Diese Geräte verfügen über eine eingebaute Firewall, um Protokolle auf den entsprechenden Ports zu isolieren. Die eingebaute VPN-Funktion ermöglicht das einfache Aufsetzen einer VPN-Umgebung und die sichere Einbindung von Liegenschaften. Mit dem Interface können Liegenschaften auch per Mobilfunk angebunden werden. Mit dem internen Ethernet-Switch lassen sich Linientopologien (Daisy Chaining) mit bis zu 20 Geräten aufbauen, die die Kosten für den Netzwerkaufbau reduzieren. Zusätzlich ist der Aufbau einer redundanten Ethernet-Vernetzung möglich (Ringtopologie), mit der die Zuverlässigkeit erhöht wird. Die redundante Ethernet-Vernetzung wird durch das „Rapid Spanning Tree Protocol“ (RSTP) ermöglicht, welches von den meisten verwaltbaren (managed) Switches unterstützt wird.</p> <p>Raumbedienung per Web<br/>Über die IP-Anbindung kann der Controller den Nutzern grafische Seiten für die Raumbedienung direkt und ohne zusätzlichen Webserver zur Verfügung stellen. Grafikprojekte liegen verteilt auf den Room Controllern und können über auf jedem beliebigen Arbeitsplatz-PC, Smart Phones und Tablet PCs (Android oder iOS) angezeigt und bedient werden.</p> <p>Integration des Raumbediengeräts<br/>Über die Schnittstelle Modbus RTU (RS-485) lassen sich pro Raum Controller bis zu 16 Raumbediengeräte in die Gebäudeautomation einbinden. Zusätzlich zur ansprechenden, modernen Optik und der intuitiven Bedienbarkeit enthält der Controller eine Reihe von weiteren Eigenschaften um den Raumkomfort individuell zu erhöhen. Interne Sensoren messen Temperatur, Luftfeuchte, Kondensationspunkt, Anwesenheit sowie den CO2-Wert der Luft. Außerdem besteht die Möglichkeit über eine IR-Fernbedienung Raumfunktionen fernzusteuern. Über zusätzliche Eingänge lassen sich handelsübliche Tasten und externe Temperatursensoren einbinden.</p> |                      |            | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b> | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02        | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MSR                     |            |                 |
| 02.02     | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.       | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|           | <p>Integration in übergeordnete Systeme<br/>Übergeordnete Systeme können die Raum Controller nahtlos über BACnet/IP, BACnet/SC, LonMark IP-852 oder Webservices (OPC) anbinden. All diese Protokolle stehen gleichzeitig zur Verfügung. So ist es zum Beispiel möglich, die Raumautomation in eine BACnet Building Workstation zu integrieren, die Raum Controller über IP-852 mit CEA-709 Geräten kommunizieren zu lassen und ein übergeordnetes SCADA oder ERP System (Facility Management) über Webservices auf Basis von OPC mit Informationen aus den Räumen zu versorgen.</p> <p>Volle WEB Unterstützung<br/>Das WEB System kommuniziert mit dem Controller System über Webservices. Sämtliche Geräte- und Betriebsparameter jedes einzelnen Raum Controllers werden automatisch mit der SQL-Datenbank von der Management-Software abgeglichen. Diese Daten stehen allen vorhandenen Management Client-Anwendungen zur Verfügung.</p> <p>I/ O Erweiterung per Plug-and-play<br/>Die Controller sind mittels I/O Modulen um physikalische Datenpunkte erweiterbar. Bis zu 24 I/ O Module können automatisiert eingebunden werden. Die gesamte Konfiguration der angeschlossenen Module ist am Controller gespeichert, wodurch ein IO-Gerätetausch ohne Software Tools mit wenigen Handgriffen erledigt werden kann.</p> <p>Abmessungen (mm): 159 x 100 x 75 (L x B x H)<br/>Installation: Reiheneinbaugeschäuse gem. DIN 43880, DIN-Hutschiene EN 50022<br/>Stromversorgung: 24 V DC / 24 V AC ±10 %, typisch 2,5 W<br/>Betrieb: 0 °C bis 50 °C, 10 – 90 % RH, nicht kondensierend, Schutzart: IP40, IP20 (Klemmen)</p> <p>Schnittstellen:<br/>2 x Ethernet (100Base-T):<br/>- Web-Services (OPC XML-DA, OPC UA), LonMark IP-852*, BACnet/IP**, BACnet/SC**, LIOB-IP, KNXnet/IP, Modbus TCP (Master oder Slave), HTTP, FTP, SSH, HTTPS, Firewall, SNMP<br/>1 x LIOB-Connect<br/>2 x USB-A:<br/>- WLAN<br/>- EnOcean<br/>- SMI<br/>- MP-Bus<br/>- LTE</p> <p>1 x TP/FT-10* (LonMark-System)<br/>1 x LIOB FT<br/>2 x RS-485 (ANSI TIA/EIA-485):</p> |                         |            | Übertrag: ..... |
|           | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            |             |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------|
| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Lüftung-MSR 1.BA     |            |             |
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MSR                  |            |             |
| 02.02 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Automationsstationen |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.         | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            |             |
|       | <p>- BACnet MS/TP** oder</p> <p>- Modbus RTU (Master oder Slave)</p> <p>2 x EXT1:</p> <p>- M-Bus, Master EN 13757-3</p> <p>- KNX TP1</p> <p>* Router zwischen LonMark IP-852 und TP/-10</p> <p>** Router zwischen BACnet/IP, BACnet/SC und BACnet MS/TP</p> <p>I/O Module: Maximal 24 I/O Module in beliebiger Kombination</p> <p>BACnet/Router: 1</p> <p>LonMark CEA-709 Router: 1</p> <p>Programmzykluszeit: Event-gesteuert</p> <p>Gesamtzahl Datenpunkte: 30 000</p> <p>OPC-Datenpunkte: 10 000</p> <p>BACnet-Objekte: 4 000 (Analog, Binär, Multi-State)</p> <p>BACnet-Client-Mappings: 5 000</p> <p>BACnet-Kalenderobjekte: 25</p> <p>BACnet-Scheduler-Objekte: 100 (64 Datenpunkte pro Objekt)</p> <p>BACnet-Notification-Class-Obj.: 32</p> <p>Trendlogs (BACnet oder generisch): 512 (13 000 000 Einträge, ≈200 MB)</p> <p>Trendlogs: 1 000</p> <p>CEA-709 Netzwerkvariablen (NVs): 2 000</p> <p>CEA-709 Alias NVs: 2 000</p> <p>CEA-709 External NVs (polling): 1 000</p> <p>CEA-709 Adresstableneinträge: 1 000 (non-ECS mode: 15)</p> <p>LonMark Kalender: 1 (25 Kalender-Patterns)</p> <p>SMI-Geräte (pro Kanal): 16</p> <p>LonMark Scheduler: 100</p> <p>LonMark Alarm Server: 1</p> <p>E-Mail-Vorlagen: 100</p> <p>Mathematikobjekte: 100</p> <p>Alarmlogs: 10</p> <p>M-Bus-Datenpunkte: 1 000</p> <p>Modbus-Datenpunkte: 4 000</p> <p>KNX TP1 Datenpunkte: 1 000</p> <p>KNXnet/Datenpunkte:1 000</p> <p>Connections (Local / Global): 2 000 / 250</p> <p>Anzahl L-WEB Clients: 32 (gleichzeitig)</p> <p>I/O Module: 24</p> <p>Anzahl EnOcean-Geräte: 100</p> <p>EnOcean-Datenpunkte: 1 000</p> <p>Angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>Angebotener Typ: '.....'</p> <p>montieren</p> |                      |            |             |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                                                                    | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02                                                                           | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                     |            |                 |
| 02.02                                                                        | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Automationsstationen    |            |                 |
| Nr.                                                                          | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
| Übertrag: .....                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 02.02</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
| <b>Automationsstationen , Netto:</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | .....           |
| <b>02.03 Untertitel Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
| <b>02.03.1</b>                                                               | <b>Binäre Ausgabe Schalten/ Stellen (1.1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                                                                              | Binäre Ausgabe Schalten/ Stellen (1.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                                                                              | Schalten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            |                 |
|                                                                              | Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (EIN/AUS) oder mehrstufige Befehle. Diese werden als Dauer- oder Impulssignale über physikalische binäre Ausgänge (BA) ausgegeben. Jede Schaltfunktion muss durch Eintrag der Anzahl Schaltstufen in die GA-Funktionsliste festgelegt werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |
|                                                                              | Stellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                                                                              | Die physikalische Ausgabefunktion binär Stellen umfasst entweder, im Fall einer 3-Punkt-Ausgabe, zwei physikalische binäre Ausgänge (BA) oder einen einzelnen physikalischen Binärausgang (BA) im Fall einer Pulsweitenmodulation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                                                                              | Eingabe- und Ausgabefunktionen enthalten alle erforderlichen Softwareprogramme und Leistungen der technischen Bearbeitung/Inbetriebnahme/ Dokumentation und Einweisung zur Erfassung von Zuständen und Werten der Messwert- und Kontakteingänge und zur Ausgabe von Schalt- und Stellbefehlen sowie für gemeinsame, kommunikative Datenpunkte. Dazu gehören z.B. Datenpunktadressen, Kennlinien und Bereiche von Sensoren, SI-Einheiten, Zustands- und zugehörige Statusbeschreibungen, Text- und Parameterzuweisungen, jedoch nicht das Kommunikationsprotokoll. Die Informationen der E/A-Funktionen stehen für weitere Verarbeitungen |                         |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MSR                                                  |            |                 |
| 02.03          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | durch alle anderen<br>GA-Funktionen zur Verfügung.<br><br>Definition VDI3814 Blatt 1:2009-11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>49 St</b>                                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.2</b> | <b>Analoge Ausgabe Stellen (1.2)</b><br>Analoge Ausgabe Stellen (1.2)<br>Die physikalische Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA) um.<br><br>Eingabe- und Ausgabefunktionen enthalten alle erforderlichen Softwareprogramme und Leistungen der technischen Bearbeitung/Inbetriebnahme/ Dokumentation und Einweisung zur Erfassung von Zuständen und Werten der Messwert- und Kontakteingänge und zur Ausgabe von Schalt- und Stellbefehlen sowie für gemeinsame, kommunikative Datenpunkte.<br>Dazu gehören z.B. Datenpunktadressen, Kennlinien und Bereiche von Sensoren, SI-Einheiten, Zustands- und zugehörige Statusbeschreibungen, Text- und Parameterzuweisungen, jedoch nicht das Kommunikationsprotokoll. Die Informationen der E/A-Funktionen stehen für weitere Verarbeitungen durch alle anderen GA-Funktionen zur Verfügung.<br><br>Definition VDI3814 Blatt 1:2009-11 |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6 St</b>                                          | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.3</b> | <b>Binäre Eingabe Melden (1.3)</b><br>Binäre Eingabe Melden (1.3)<br>Zur physikalischen Funktion Binäre Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden. Die Information hängt von dem zum jeweiligen Zustand definierten Zustandstext ab. Diese Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MSR                                                  |            |                 |
| 02.03          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <p>Übertrag: .....</p> <p>ist nicht für systeminterne Diagnosemeldungen vorgesehen.<br/>Bei Anschluss von Kontaktgebern mit kurzer Impulsdauer ist die erforderliche Erfassungsgeschwindigkeit festzulegen, damit sichergestellt ist, dass das System keine Ereignisse auslöst. Kontaktgeber mit der Bedeutung „Störung“ oder „Alarm“ sind über Offnerkontakte anzuschließen, um einen Aderbruch erkennbar zu machen.<br/>Bei Datenpunkten für Betriebsmeldungen aus elektrischen Schaltanlagen wird ein Paar binärer Eingänge für die Schaltzustände EIN und AUS genutzt, um Zwischenstellungen (oder virtuelle Antivalenzmeldungen über die Befehlsausführkontrolle) zu erkennen.</p> <p>Eingabe- und Ausgabefunktionen enthalten alle erforderlichen Softwareprogramme und Leistungen der technischen Bearbeitung/Inbetriebnahme/ Dokumentation und Einweisung zur Erfassung von Zuständen und Werten der Messwert- und Kontakteingänge und zur Ausgabe von Schalt- und Stellbefehlen sowie für gemeinsame, kommunikative Datenpunkte.<br/>Dazu gehören z.B. Datenpunktadressen, Kennlinien und Bereiche von Sensoren, SI-Einheiten, Zustands- und zugehörige Statusbeschreibungen, Text- und Parameterzuweisungen, jedoch nicht das Kommunikationsprotokoll. Die Informationen der E/A-Funktionen stehen für weitere Verarbeitungen durch alle anderen GA-Funktionen zur Verfügung.</p> <p>Definition VDI3814 Blatt 1:2009-11</p> |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>55 St</b>                                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.4</b> | <p><b>Binäre Eingabe Zählen (1.4)</b><br/>Binäre Eingabe Zählen (1.4)<br/>Zur physikalischen Funktion Binäre Eingabe Zählen gehört das Aufbereiten und Aufsummieren von Impulsen, die über physikalische Zählengänge (ZE) oder Binäreingänge (BE) erfasst werden. Es muss eine Rückstellmöglichkeit des Zählerstands vorhanden sein.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MSR                                                  |            |             |
| 02.03          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |            |             |
|                | <p>Eingabe- und Ausgabefunktionen<br/>enthalten alle erforderlichen<br/>Softwareprogramme und Leistungen der<br/>technischen Bearbeitung/Inbetriebnahme/<br/>Dokumentation und Einweisung<br/>zur Erfassung von Zuständen<br/>und Werten der Messwert- und Kontakteingänge<br/>und zur Ausgabe von Schalt- und Stellbefehlen<br/>sowie für gemeinsame, kommunikative<br/>Datenpunkte.<br/>Dazu gehören z.B. Datenpunktadressen,<br/>Kennlinien und Bereiche<br/>von Sensoren, SI-Einheiten,<br/>Zustands- und zugehörige<br/>Statusbeschreibungen, Text- und<br/>Parameterzuweisungen,<br/>jedoch nicht das Kommunikationsprotokoll.<br/>Die Informationen der E/A-Funktionen<br/>stehen für weitere Verarbeitungen<br/>durch alle anderen<br/>GA-Funktionen zur Verfügung.</p> <p>Definition VDI3814 Blatt 1:2009-11</p> |                                                      |            |             |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4 St</b>                                          | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.03.5</b> | <p><b>Analoge Eingabe Messen (1.5)</b><br/>Analoge Eingabe Messen (1.5)<br/>Zur physikalischen Funktion Analoge Eingabe Messen<br/>gehören Informationen über analoge Werte, die aus<br/>Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden. Dies<br/>umfasst auch die Verarbeitung physikalischer<br/>Stellungsmeldungen die logisch zu Stellbefehlen<br/>gehören.</p> <p>Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen<br/>sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |            |             |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>3 St</b>                                          | EP .....   | GP .....    |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |            |             |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MSR                                                  |            |                 |
| 02.03          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.03.6</b> | <b>Binärer Ausgabewert Schalten (2.1)</b><br>Binärer Ausgabewert Schalten (2.1)<br>Diese gemeinsame, kommunikative Funktion überträgt einen ein- oder mehrstufigen Befehl als Schaltbefehl an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische EiA-Funktionen in einem anderen System, entsprechend den projektspezifischen Anforderungen.            |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6 St</b>                                          | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.7</b> | <b>Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert (2.2)</b><br>Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert (2.2)<br>Diese gemeinsame, kommunikative Funktion überträgt einen Stellbefehl oder Sollwert als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen in einem anderen System, entsprechend den projektspezifischen Anforderungen. |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>26 St</b>                                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.8</b> | <b>Binärer Eingabewert Melden (2.3)</b><br>Binärer Eingabewert Melden (2.3)<br>Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen über die Änderung eines binären Eingangs oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen, übertragen von einem anderen System.                                                                  |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6 St</b>                                          | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.9</b> | <b>Zählwerteingabe (2.4)</b><br>Zählwerteingabe (2.4)<br>Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen über aufsummierte Impulse mit Endwert/ Gesamtwert, übertragen von einem anderen System.                                                                                                                                 |                                                      |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8 St</b>                                          | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR                                                  |            |                 |
| 02.03           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.03.10</b> | <b>Analoger Eingabewert Messung (2.5)</b><br>Analoger Eingabewert Messung (2.5)<br>Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen zu einem Analogwert, übertragen von einem anderen System.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>27 St</b>                                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.11</b> | <b>Grafik/Anlagenbild (8.1)</b><br>Grafik/Anlagenbild (8.1)<br>Die Funktion Grafik/Anlagenbild steht für eine statisch Darstellung der zu automatisierenden Anlage oder der zu überwachenden Liegenschaft/Anwendung, die mittels einer grafischen Benutzerschnittstelle angezeigt wird.<br><br>Die grafische Darstellung kann mehrere Seiten umfassen; die Anzahl der für eine bestimmte Anwendung zu erstellenden Seiten ist in der GA-FL festzulegen. Die Anzahl der Datensichtgeräte für die Anzeige derselben Grafik ist für diese Festlegung nicht relevant. |                                                      |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10 St</b>                                         | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.12</b> | <b>Dynamische Einblendung (8.2)</b><br>Dynamische Einblendung (8.2)<br>Die Funktion Dynamische Einblendung zeigt den aktuellen Zustand und die aktuellen Werte von Automationsfunktion in einem Anlagenbild an.<br>Die Anzahl dynamisch einzublendender Informationen von Funktionen ist für jeden Datenpunkt in der GA-FL festzulegen.                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>199 St</b>                                        | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.03.13</b> | <b>Ereignisanweisungstext (8.3)</b><br>Ereignisanweisungstext (8.3)<br>Die Funktion Ereignisanweisungstext steht für die Zuordnung einer Handlungsanweisung zu einer Ereignismeldung,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>                              |            |             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------|-------------|
| 02                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MSR                                                  |            |             |
| 02.03                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation |            |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.                                         | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                               | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |            |             |
|                               | um einen Bediener anzuweisen oder zu leiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |            |             |
|                               | Leistungsmerkmale:<br>- Zeilenanzahl, Anzahl der Zeichen je Zeile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                      |            |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>15 St</b>                                         | EP .....   | GP .....    |
| <b>02.03.14</b>               | <b>Nachricht an externe Stellen (8.4)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |            |             |
|                               | Nachricht an externe Stellen (8.4)<br>Die Funktion Nachricht an externe Stellen steht für die Zuordnung eines Ereignistextes zu einer Ereignismeldung für die Weitergabe an eine Datenschnittstelleneinheit zur Übertragung der Daten an ein bestimmtes Ziel, z.B. Kurzmitteilungsdienst (SMS), Fax, E-Mail oder Personenrufsystem.<br>Die Software dieser Funktion sorgt für eine erneute Übertragung, falls nach festgelegter Zeit keine Quittierung erfolgte. Falls erforderlich, ist eine Funktion Binäre Ausgabe Schalten (1.1) für die Fernmeldung in der GA-FL festzulegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |            |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>13 St</b>                                         | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 02.03</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |            |             |
|                               | <b>Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation, Netto:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |            | .....       |
| <b>02.04</b>                  | <b>Untertitel Schaltschrank</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |            |             |
|                               | <b>Schaltschrank</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                      |            |             |
|                               | <b>Schaltschrank</b><br>als Standschaltschrank, Schutzart IP55 mit Türeinbau. Gehäuse in Stahlblechkonstruktion bestehend aus:<br>Korpus 1,5 mm Stahlblech, Gehäuseboden mit abgedichteter Kabelflanschplatte, Tür 2,0mm Stahlblech, aufliegend mit Dichtungsprofilgummi, senkrechten Montagelochleisten, verdeckten Scharnieren, mindestens 120° Öffnungswinkel, Vorreiberverschluß mit Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.<br>Oberflächenausführung: Decklack RAL 7035 Lichtgrau Struktur.<br>Montageplatte: 3,0mm Stahlblech, allseits gekantet, tiefenverstellbar, Kabelabfangschienen mit Befestigungswinkeln und Rangierkanal gem. VDE0660-5/11.67, Gummi-Klemmprofile für Bodenbleche, Schaltplantasche DIN A4. Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren.<br>Kabeleinführung: nach Absprache AG über Kabelverschraubungen. |                                                      |            |             |
|                               | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |            |             |
|                               | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lüftung-MSR 1.BA |            |                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR              |            |                 |
| 02.04 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schaltschrank    |            |                 |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|       | <p>Die Schaltschränke sind als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe mit verschließbaren Fronttüren zu liefern. Die Türeinsbauten für die Hand-Not-Bedienebene sind durch verschließbare Sichtfenster gegen unbefugte Bedienung zu schützen.</p> <p>Als Platzreserve ist 20% sowie nach Klimatafel VDE0660-b/11.67 entsprechende Reserve in den Verdrahtungskanälen vorzuhalten. Für die Automationseinheiten ist ein separates Schaltschrankfeld ohne Leistungsteile vorzusehen.</p> <p>Vorgeschriebene Schutzart der Schaltschränke ist IP55. Die Vorschriften der Unfallverhütungsvorschrift (BGV A3) sind einzuhalten.</p> <p>Die Klemmleisten sind je nach Spannung räumlich zu trennen und mit der jeweiligen Spannung zu kennzeichnen. Als Schaltschrankinnenbeleuchtung sind Beleuchtungen mit Türkontakt vorzusehen (für DDC-Felder Linestra-Leuchten).</p> <p>Jedes Schaltschrankfeld wird mit einer Servicesteckdose ausgerüstet. Für erforderliche Wärmeabfuhr (max.40 GrdC) sind Filterlüfter mit Thermostat auszuführen. Bauteilbeschriftungen sind generell doppelt auf der Montageplatte und dem Bauteil vorzusehen. Sicherheitsrelevante Steuerungen sind grundsätzlich in Schütztechnik zu realisieren.</p> <p>Alle Baugruppen sind komplett funktionsfähig, eingebaut und verdrahtet, einschließlich allem erforderlichen Zubehör.</p> <p>Die Hand-Notbedienebene ist von der DDC-Unterstation unabhängig mit Spannung zu versorgen. Steuertrafos für 230 V~ und 24 V~ müssen der VDE 0551 entsprechen. Die eingebauten Meldeleuchten sind als Leuchtdioden mit Lampenprüfung auszuführen. Je Schaltschrankeinheit ist eine Sammelstörmeldeleuchte in die Front einzubauen.</p> <p>Steuerspannungen sind auf Fallmeldungen zu überwachen und auf die GLT aufzuschalten.</p> <p>Betriebs- und Störmeldungen müssen im Notbetrieb auch bei Ausfall der DDC-UST angezeigt werden. Die Vorgaben nach dem Blitzschutzkonzept der VDE sind einzuhalten.</p> <p>Schaltfelder sind als Einzelfelder zu liefern. Reihenklemmen sind nach DIN 53480 auszuführen, Nullleitertrennklemmen für Abgänge bis 16 mm<sup>2</sup>, Schutzleiterklemme für Abgänge bis 35 mm<sup>2</sup>, gem. VDE0100. Kabelverschraubungen gem.Schaltplan/Kabelliste mit 10% Reserveverschraubungen.</p> |                  |            | Übertrag: ..... |
|       | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03    | LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Lüftung-MSR 1.BA |            |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-------------|
| 02    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR              |            |             |
| 02.04 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schaltschrank    |            |             |
| Nr.   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |             |
|       | <p>Verdrahtungsarten und Aufbauvorgaben nach DIN und VDE, VDE- und EVU-Vorschriften in aktueller Version sowie VBG4 entsprechend ausgeführt, eine entsprechende Bescheinigung ist bei Abnahme vorzulegen. Türbeschriftung ist unverlierbar mit Resopalschildern vorzusehen. Dies gilt für Schaltschrankfeldbezeichnungen, sowie für die gesamten Gerätebezeichnungen.</p> <p>Dokumentation mit CAD-System erstellt, bestehend aus: Schaltpläne, Kabelisten, Aufbauzeichnung, Ansichtszeichnung, Klemmenpläne mit Kabeleintragung, Klemmenübersichtsplan, Stück-/Fabrikatsliste, Schildertextliste.<br/>                 Die Fabrikatsliste und Schaltpläne sind vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen. Komplette verdrahtet funktionsfähig mit nachfolgend beschriebenen Schaltfunktionsgruppen und Einbaugruppen auf Klemmleiste verdrahtet und transportverpackt.</p> <p>Die Dokumentation ist in 4-facher Ausführung zu liefern.</p> <p><b>Vorbemerkung autarke Handbedienebene</b></p> <p><b>Vorbemerkung autarke Handbedienebene</b></p> <p>Autarke Handbedienebene zur Ansteuerung und Signalisierung von Ventilatoren, Pumpen, Volumenstromreglern, Ventilen etc. mit Lampenprüfung und Sammelstörmeldung.</p> <p>Die Hand-Notbedienebene ist in 19" Modultechnik auszuführen und anzubieten. Alternative Ausführungsformen sind nicht zugelassen.</p> <p>Da die Regelung in DDC-Technik ausgeführt wird, kommen generell nur Wahlschalter mit einer zusätzlichen Schaltebene zur Schalterstellungsrückmeldung zum Einsatz. Die Schalterstellung Örtlich/Fern bzw. Hand/Automatik der Handebene wird an der DDC/GLT-Anlage angezeigt</p> <p>Meldungen werden wie folgt signalisiert:<br/>                 Betrieb: grüne LED<br/>                 Störung: rote LED<br/>                 Wartung: gelbe LED</p> <p>Das Mengengerüst ist den nachfolgend ausgeschriebenen LV-Positionen zu entnehmen. Die Baugruppenträger werden in die Schaltschranktüren eingebaut. Die Kosten für die Lieferung, einbauen und verdrahten der Hand-Notbedienebene ist anteilmäßig in die entsprechenden Positionen mit einzukalkulieren.</p> <p>Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Hand-Not-Bedienebene sind zu erfüllen.</p> |                  |            |             |
|       | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |             |

- Fortsetzung auf nächster Seite -



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR                     |            |                 |
| 02.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |
|                | Sämtliche Schaltschrankeinbauteile sind auf Reihenklemmen zu verdrahten und werkseitig auf richtige Funktion zu prüfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                | Nachfolgende Positionen verstehen sich einschl. Einbau und Verdrahtungsaufwand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
| <b>02.04.1</b> | <b>Standschrank 2000/800/500</b><br>Standschrank 2000/800/500<br>inklusive Sockel (Höhe 200mm)<br>Höhe: 2000 mm<br>Breite: 800 mm<br>Tiefe: 500 mm<br>Gehäuse in stabiler Rahmenkonstruktion,<br>bestehend aus Winkelrahmen, 1,5 mm Stahlblech, verschweißt und verschraubt, mit seitlich umlaufender Systemlochung, 4 Transportösen, Bodenblech geteilt.<br>Schutzart IP 55. Türen 2 mm Stahlblech, aufliegend, mit Dichtungsprofilgummi, beidseitigen, senkrechten Montage-<br>lochleisten, leichtgängiger Stangenverschluß mit Doppel-<br>barteinsatz nach DIN 43668, Türanschlag rechts/links wählbar, Türöffnungswinkel nach VDI 120 Grad. Mit Seitenwandpaar zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe wie Grundschrank. Oberflächenausführung: Bleche gereinigt, entfettet, phosphatiert, elektrophorese tauchgrundiert und mit Kunstharz-Decklack Farbe RAL 7035 Lichtgrau Struktur elektrostatisch lackiert. Montageplatte 3 mm Stahlblech, allseits gekantet durch seitliche Lochschienen tiefenverstellbar,in verzinkter Ausführung." Schaltplantasche aus Stahlblech<br><br>montieren | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.2</b> | <b>Schaltschrank Seitenwand Paar</b><br>Schaltschrank Seitenwand Paar passend zum<br>ausgeschriebenen Systemschrank, zum Abschluß einer kompletten Schrankeinheit. Mit 6 Schrauben wird eine Seitenwand dicht verschraubt, aus 1,5 mm Stahlblech, Farbe RAL 7035<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MSR                     |            |                 |
| 02.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.3</b> | <b>Aufbau - Sichtfenster 800 / 600 / 60</b><br>Aufsatz-Sichtfenster für Türaufbau, Abmessungen:<br>800x600x60 mm<br>Zur Abdeckung von Fronteinbaugeräten, mit<br>Profilgummidichtungen, abschließbar.<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.4</b> | <b>Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose</b><br>Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose<br>Leuchtstoffröhre, Lichtfarbe weiß, rechteckiges flaches<br>Stahlblechprofil, schraublose Drehrastfassungen,<br>Türendschalter zum Ein- und Ausschalten, mit Steckdose 16 A<br>auf Hutschiene, Schutzart IP 20,<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.5</b> | <b>Einspeisung 400V bis 63A mit Leistsch.</b><br>Einspeisung 400V / 63A, Leistungsselbst<br>schalter Haupteinspeisung, 3-polig<br>und Stromschienensystem Nennspannung 1000 V, nach VDE<br>0660, Schutzart IP 00, Hand-Frontdrehantrieb mit<br>Arbeitsstromauslöser, 230 V, 50 Hz, mit elektromagnetischer<br>Schnellauslösung und Überstromauslösung mit Hilfsschalter<br>(2S+2Ö) zur freien Verfügung, mit Relativkontakt für Meldung<br>"Schalter ausgelöst", Kabelanschlußschiene entsprechend der<br>Schaltleistung dimensioniert einschl. allem Zubehör.Wahlweise<br>kann auch ein Lasttrenner<br>mit Arbeitsstromauslöser und Zubehör, wie vor, angeboten<br>werden.<br>Einstellbereich: .. -.. A<br>- 3 NH-Sicherungselemente für vorgenannten Strom<br>- 3 Sicherungselement 10 A<br>- 3 LED Phasenkontrollleuchten mit Vorsicherung<br>- Inklusive Einspeiseklemmen<br><br>Sammelschienensystem über die gesamte<br>Schaltschrankbreite sowie senkrecht über dem Hauptschalter.<br><br>montieren | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MSR                     |            |                 |
| 02.04          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.6</b> | <b>Automatische Wiedereinschaltung</b><br>Automatische Wiedereinschaltung bestehend aus:<br>-1 Wischrelais<br>-1 Quitiertaster<br>-sowie erforderliche Zeitrelais und Hilfsschütze.<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.7</b> | <b>Sammelschienensystem</b><br>Sammelschienensystem, 3-polig<br>kurzschlussfest, einschließlich Sammelhalter,<br>Berührungsschutzabdeckung und Lichtbogenbarriere. Einbau<br>über die gesamte Schaltschrankbreite des Lastteils sowie<br>senkrecht über dem Hauptschalter.<br><br>montieren                                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.8</b> | <b>Klapplade für Tastatur und Maus, 800 mm</b><br>Abschliessbare Klapplade zum Einbau in eine 800 mm breite<br>Schaltschranktür zur Aufnahme von Tastatur und Maus zur<br>Bedienung von Panel PC's.<br>Abmessungen (HxBxT): 355x682,6x126 mm<br>Einbauabmessungen: 93 mm Einbautiefe<br>Farbe: Klappe, Seitenteile RAL 7035<br>Tastaturabmessungen (HxBxT):50x605x250mm<br>Schloss: Doppelbart Verschluss-Einsatz bis 27 mm<br>Schutzart: IP55<br>Gewicht: 8,1 kg<br><br>montieren | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.9</b> | <b>Universalmessgerät busfähig</b><br>Universalmessgerät busfähig in Schaltschranktür<br><br>Universalmessgerät busfähig für Schaltschrankfronteinbau, zum<br>Erfassen, Analysieren und Überwachen elektrischer Mess-<br>größen in 3-phasigen Niederspannungsnetzen: Messung über<br>3 Stromwandler, bis 63A direkt automatische Messbereichs-<br>umwandlung Messung der Wirkarbeit Menüführung im Klartext                                                                        |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 | Alarmmeldung bei Grenzwertüber- schreitung Sicherung der Zählerstände bei Netzausfall Spannungsqualitätsanalyse                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |
|                 | Angezeigte Messwerte:<br>Spannungen<br>Ströme<br>cos phi<br>Frequenz<br>Arbeit (kWh)<br>Wirkleistung<br>Blindleistung<br>Spannungsqualität (Oberwellen, Klirrfaktor, usw.)                                                                                                                                                                                        |                         |            |                 |
|                 | Anbindung wahlweise über Modbus/IP, Modbus/RTU oder M-Bus, in Absprache mit dem Auftraggeber, zur Fernanzeige und Aufschaltung auf Automationsstation bzw. Automationsmanagement, betriebsfertig eingerichtet und adressiert gemäß Vorgabe Auftraggeber                                                                                                           |                         |            |                 |
|                 | Die Anforderungen aus den "Vorbemerkungen Schaltschrank" sind zuberücksichtigen und abgegolten.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                 | Angebotenes Fabrikat: '.....'<br>Angebotener Typ: '.....'                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            |                 |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 St                    | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.10</b> | <b>Spannungsüberwachungsrelais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                 | Spannungsüberwachungsrelais für Drehstrom Unterspannung, elektronisches Meßrelais zur Überwachung des arithmetischen Spannungsmittelwertes zwischen den einzelnen Phasen und dem Nullleiter, getrennte, stufenlose Einstellung des Ansprech- und Rückfallwertes an Relativskalen, mit Leuchtdiode, Nennspannung 400 V AC, mit 2 Wechsler für Netze mit Nullleiter |                         |            |                 |
|                 | Die Anforderungen aus den "Vorbemerkungen Schaltschrank" sind zuberücksichtigen und abgegolten.                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 St                    | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MSR                     |            |                 |
| 02.04                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.11</b>                    | <b>Baugruppe Drehstrom 4-Leiter-Zähler M-Bus</b><br>für ungleich belastete 4-Leiter-Netze.<br>Beglaubigte Ausführung mit M-Bus Schnittstelle. Einschließlich<br>der Einspeiseleistung erforderliche Stromwandler sowie<br>Steuerung komplett funktionsfertig verdrahtet.<br><br>montieren                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.12</b>                    | <b>Lüfter, Filter, Thermostat</b><br>Lüfter, Filter, Thermostat<br>Axial-Lüfter mit Spaltpol-Außenläufer- bzw. Kondensatormotor,<br>Berührungsschutzgitter entsprechend VDE 0730. Filtermatte mit<br>geringem Luftwiderstand. Austrittsfilter bestehend aus<br>Einbaurahmen. Filtermatte und Lüftungsklemmen komplett mit<br>einem Thermostaten, Schaltbereich + 15/+ 45 Grad C.<br>Auslegung der Luftleistung nach zu ermittelnde Wärmelasten.<br><br>montieren | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.13</b>                    | <b>Überspannungsschutz Einspeisung</b><br>Überspannungsschutzgerät als Schutz für Netzeinspeisungen,<br>ÜSS Typ 2, mit erforderlichem Sicherungselement,<br>Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend<br>zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den<br>vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplaner<br>abgestimmt werden.<br>Eingebaut und komplett verdrahtet.<br><br>montieren                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.14</b>                    | <b>Überspannungsschutz Datenleitung</b><br>Überspannungsschutzgerät als Schutz für Datenleitung, SS Typ<br>3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken,<br>potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System.<br>Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden<br>Absicherungen gemäß Fachplaner abgestimmt werden.<br>Eingebaut und komplett verdrahtet.                                                                   |                         |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|--|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MSR                     |            |                 |  |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Schaltschrank           |            |                 |  |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            | Übertrag: ..... |  |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.15</b> | <b>Überspannungsschutz Aussenfühler</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |  |
|                 | Überspannungsschutzgerät als Schutz für Leitungen an den Aussenfühler, ÜSS Typ 3, mit erforderlichem Sicherungselement, Verdrahtungsbrücken, potentialfreier Hilfskontakt. Passend zum angebotenen System. Die Schutzstufen müssen mit den vor- und nachfolgenden Absicherungen gemäß Fachplaner abgestimmt werden. Eingebaut und komplett verdrahtet. |                         |            |                 |  |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.16</b> | <b>Steuerspannungstrafo 400V/230VAC 500VA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |  |
|                 | Steuerspannungstrafo: 400V/230VAC 500VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |  |
|                 | Speisespannung: 400 V, AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 | Ausgangspannung: 230 V, AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            |                 |  |
|                 | Leistung: bis 500 VA,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |  |
|                 | kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |  |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.17</b> | <b>Steuerspannungstrafo 400V / 24V AC 500VA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            |                 |  |
|                 | Steuerspannungstrafo: 400V/24V AC 500VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |  |
|                 | Speisespannung: 400 V, AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 | Ausgangspannung: 24 V, AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 | Leistung: bis 500 VA,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |  |
|                 | kurzschlußfeste Wicklung nach VDE 0551 für Schalttafeleinbau mit Absicherung prim. und sek. als Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |  |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            | Übertrag: ..... |  |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.18</b> | <b>Erdschlussüberwachung</b><br>Erdschlussüberwachung<br>1 Erdschlussüberwachungsgerät für 230 V AC, mit<br>einstellbarem Auslösewert, mit Meldekontakt zur<br>Überwachung<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                         | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.19</b> | <b>Netzgerät 6A 24V DC</b><br>Netzgerät 6A 24V DC mit Absicherung prim. und sek. als<br>Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.20</b> | <b>Fehlerstromüberwachung Steckd./Beleucht.</b><br>Fehlerstromüberwachung 1 pol FI-Schutzschalter<br>stoßstromfest bis 250 A kurzimpulsverzögert, kurzschlußfest bis<br>6 kA nach DIN VDE 0664,<br>Ausführung mit Hilfskontakt<br>Nennstrom: ..A<br>Nennfehlerstrom 30 mA<br>1-polig<br><br>für Schaltschranksteckdose, Schaltschranklüfter, und<br>Anlagenbeleuchtung<br><br>liefern und montieren | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.21</b> | <b>Sicherungsabgang 1pol. 16A Automat HK</b><br>Sicherungsabgang 1pol. 16A Automat HK<br>zum betriebsfertigen Schalten von Stromkreisen, Charakteristik<br>nach Erfordernis. Mit thermischen, verzögerten<br>Überstromauslöser und Kurzschlußschnellauslöser für<br>Tragschienenmontage. Mit Hilfskontakt und Reihenklemmen<br><br>montieren                                                        | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.22</b> | <b>Sicherungsabgang 3pol. 16A Automat HK</b><br>Sicherungsabgang 3pol. 16A Automat HK<br>Leitungsschutzschalter zum betriebsfertigen Schalten von Stromkreisen, Charakteristik nach Erfordernis. Mit thermischen, verzögerten Überstromauslöser und Kurzschlußschnellauslöser für Tragschienenmontage. Ausführung mit Hilfskontakt. Auf Reihenklemmen verdrahtet.<br><br>Die Anforderungen aus den "Vorbemerkungen Schaltschrank" sind zuberücksichtigen und abgegolten.<br><br>montieren                                                             | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.23</b> | <b>Leistungsabgang 1pol. 16A schaltbar</b><br>Leistungsabgang 1pol. 16A schaltbar<br>Leitungsschutzschalter zum betriebsfertigen Schalten von Stromkreisen, Charakteristik nach Erfordernis. Mit thermischen, verzögerten Überstromauslöser und Kurzschlußschnellauslöser für Tragschienenmontage. Ausführung mit Hilfskontakt. Leistungsschutz sowie erforderliche Koppelrelais Reihenklemmen. Auf Reihenklemmen verdrahtet.<br><br>Die Anforderungen aus den "Vorbemerkungen Schaltschrank" sind zuberücksichtigen und abgegolten.<br><br>montieren | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.24</b> | <b>NOT AUS Schaltung</b><br>NOT-AUS-Schaltung 1-polig.<br>Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für Automatisierungsstation bestehend aus:<br>- Hilfsschutz<br>- Meldeleuchte<br>- Reihenklemmen<br>inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und Lampenprüfung.<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            | Übertrag: ..... |



**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|--|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MSR                     |            |                 |  |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Schaltschrank           |            |                 |  |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |  |
| <b>02.04.25</b> | <b>Überwachung Externe Meldung</b><br>Überwachung Externe Meldung<br>Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für<br>Automatisierungsstation<br>bestehend aus:<br>- Hilfsschütz<br>- Meldeleuchte<br>- Reihenklemmen<br>inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung und<br>Lampenprüfung.<br><br>montieren | <b>3 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.26</b> | <b>Ansteuerung für VVR</b><br>Ansteuerung für VVR<br>Ansteuerung für variablen Volumenstrom<br>Regler für Funktionen wie max, min, zu und Regelbetrieb,<br>bestehend aus:<br>- Hilfsrelais<br>- Reihenklemmen<br><br>montieren                                                                                             | <b>26 St</b>            | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.27</b> | <b>Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu</b><br>Brandschutzklappensteuerung Auf/Zu<br>mit Stellungsrückmeldung<br>bestehend aus:<br>3 Hilfsrelais 2S/2Ö<br>5 Reihenklemmen + PE<br><br>inkl. interne Verdrahtung<br><br>montieren                                                                                             | <b>21 St</b>            | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>02.04.28</b> | <b>BMA-Abschaltung</b><br>BMA-Abschaltung 1-polig.<br>Komplette Steuerbaugruppe einschließlich Rückmeldung für<br>Automatisierungsstation<br>bestehend aus:<br>- Hilfsschütz<br><br>- Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |  |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 | <p>Übertrag: .....</p> <p>- Reihenklemmen<br/>inklusive Anteil für Sammelstörung, Quittierung</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.29</b> | <p><b>Sammelstörung</b></p> <p>Sammelstörmeldung / Zentralentsperrung incl. Blinkrelais<br/>Sammelstörmeldung mit Blinklichtanzeige und Lampenprüfung<br/>sowie Sammelquittierung, Neuwertmeldung</p> <p>potentialfreie Weitermeldung der Sammelstörmeldung sowie<br/>externe Entriegelung der Störmeldung. Ausgang zur<br/>Ansteuerung einer externen Hupe.</p> <p>- Zentralmodul 19"<br/>- mit Quittiertaster,<br/>- Lampentest<br/>- Hupe aus<br/>- Hilfsrelais<br/>- LED rt<br/>- Reihenklemmen</p> <p>montieren</p> |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.30</b> | <p><b>Reset von DDC</b></p> <p>Entriegelung der Sammelstörmeldung<br/>inkl.<br/>- Hilfsrelais<br/>- Reihenklemmen</p> <p>montieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.31</b> | <p><b>Hilfsschütz</b></p> <p>Hilfsschütz<br/>Steuerspannung 230 V oder 24 V AC<br/>Schnappbefestigung auf Hutschiene nach</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |
|                 | DIN EN 50 022-35<br>Kontaktbestückung 44<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.32</b> | <b>Koppelrelais steckbar</b><br>Koppelrelais steckbar<br>Koppelrelais zur Montage auf Hutschiene mit Leuchtanzeige<br>und Entkoppeldiode<br>Kontakte mindestens 2 Wechsler<br><br>montieren                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.33</b> | <b>Cat. 6 Netzwerkanschlussdose 2x RJ45</b><br>Cat. 6 Netzwerkanschlussdose 2x RJ45<br>Aufputz, Vollschildung<br>Einschließlich Verdrahtungs- ,<br>Befestigungs-, und Montagzubehör<br><br>liefern und montieren                                                                                                                                                             |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.34</b> | <b>Einbau und Verdrahtung modulare AS</b><br>Einbau der modularen Automationsstation<br>auf Montageplatte oder Schwenkrahmen<br>einschließlich allem Zubehör sowie komplette Verdrahtung der<br>Spannungsversorgung, der Datenleitungen sowie Versorgung<br>der Feldmodule.<br>Alle Reservedatenpunkte müssen auf Klemmen verdrahtet<br>werden.<br><br>liefern und montieren |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02                                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MSR                     |            |                 |
| 02.04                              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.                                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.35</b>                    | <b>Einbau und Verdrahtung Feldmodule</b><br>Einbau und Verdrahtung I/O-Modul<br><br>Einbau und Verdrahtung der I/O- und Bus-Module auf Hutschiene oder Schwenkrahmen bestehend aus:<br>- Spannungsversorgung I/O-Modul<br>- Anschluss der Datenleitungen (Netzwerk)<br>- Verdrahten aller Busschnittstellen<br>- Klemmen<br><br>Die Anforderungen aus den "Vorbemerkungen Schaltschrank" sind zuberücksichtigen und abgegolten.<br><br>montieren                                                                  | <b>11 St</b>            | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.36</b>                    | <b>Einbau Bediengerät AS</b><br>Einbau Bediengerät AS zur Aufschaltung auf die Automatisierungsstationen einschließlich Verdrahtung und erforderlichen Zubehör<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.37</b>                    | <b>Handbedienebene VDI 3814</b><br>Autarke Handbedienebene zur Ansteuerung und Signalisierung von Ventilatoren, Pumpen, Volumenstromreglern, Ventilen etc. mit Lampenprüfung und Sammelstörmeldung. für folgendes Mengengerüst<br><br>Digital-Ausgänge: 26 Stück<br>Analoge-Ausgänge: 26 Stück<br><br>Hinweis: Die Anforderungen gemäß VDI 3814 Lokale Vorrangbedieneinrichtung sind zu erfüllen.<br><br>Die Schalterstellung Örtlich/Fern bzw. Hand/Automatik der Handebene wird an der DDC/GLT-Anlage angezeigt |                         |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite - |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                    | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                        | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                   | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                        | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 | inkl. aller zum Signalaustausch mit der DDC notwendigen Einbauteile                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |
|                 | montieren                                                                                                                                                    |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                              | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.04.38</b> | <b>Ausführungsprojektierung Schaltanlagen</b>                                                                                                                |                         |            |                 |
|                 | Ausführungsprojektierung und Baumanagement Schaltanlagen gemäß VDMA                                                                                          |                         |            |                 |
|                 | Die Schaltanlagen müssen vor Auslieferung einer Werkstattprüfung unterzogen werden. Prüfprotokolle sind zu liefern.                                          |                         |            |                 |
|                 | Eine Werksabnahme ist nach Abstimmung mit dem Auftraggeber durchzuführen.                                                                                    |                         |            |                 |
|                 | Festlegung der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung                                             |                         |            |                 |
|                 | Festlegung der elektrischen Leistungsbaugruppen sowie der Schaltschrankgröße und -ausführung                                                                 |                         |            |                 |
|                 | Erstellung von Stücklisten für Schaltschrankkomponenten einschließlich bauseitig beigeistellter Geräte                                                       |                         |            |                 |
|                 | Festlegung der Kennzeichnung für alle Schaltschrankkomponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Eintragung der Kennzeichnung in die Ausführungsunterlagen |                         |            |                 |
|                 | Erstellung von Stromlaufplänen einschl. Klemmenanschlußplänen                                                                                                |                         |            |                 |
|                 | Erstellung der Kabellisten                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                 | Die Angaben von erstellten Vorabkabelzuglisten sind in die Kabelliste einzupflegen.                                                                          |                         |            |                 |
|                 | Überprüfung der Anschlußbedingungen anhand der beigeistellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken                              |                         |            |                 |
|                 | Revision der Bestandsunterlagen                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                 | Erstellung der Bedienungsanleitung und Wartungsanweisung                                                                                                     |                         |            |                 |
|                 | Festlegung von Terminplänen nach Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke                                                                           |                         |            |                 |
|                 | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                           |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>       | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02              | Titel                                                                                                                                                                                                                                                   | MSR                     |            |                 |
| 02.04           | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                              | Schaltschrank           |            |                 |
| Nr.             | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |
|                 | Abklärung von Art, Umfang und Zeitpunkt notwendiger Vorleistungen                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                 | Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Tableaus sowie Aufstellorten von Schaltschränken usw.                                                                                                                                                     |                         |            |                 |
|                 | Teilnahme an vereinbarten Baustellenbesprechungen                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                 | Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang d. Vorleistungen (z.B. Betriebsbereitschaft der BTA) sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme und notwendige Prüf- und Abnahmeverfahren                                                                          |                         |            |                 |
|                 | Überprüfung der Montageorte sowie Klärung der Transportwege vor Ort für Schaltschränke usw.                                                                                                                                                             |                         |            |                 |
|                 | Kennzeichnung d. montierten Geräte gem. Ausführungsunterlagen                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                 | Erstellen von Innen- und Außenansichten sowie CE Konformitätserklärung. Es ist eine Fachunternehmerbescheinigung vor Ausführung der Leistungen vorzulegen.                                                                                              |                         |            |                 |
|                 | Die Revisions-Dokumentation ist 4-fach zu liefern sowie 1-fach auf Datenträger in DXF-Format.                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.04.39</b> | <b>Lieferung und Montage Schaltanlagen</b>                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                 | Lieferung und Montage Schaltanlagen<br>Dienstleistungen in BTA Lieferung der Schaltanlagen frei Verwendungsstelle. Montage der Schaltanlagen gem. VDMA<br>Überprüfen der Montageorte sowie Klärung der Transportwege und Einbringmöglichkeiten vor Ort. |                         |            |                 |
|                 | Einbringung, Aufstellung und Befestigung der Schaltschränke (Demontage der Transportösen und verschließen der Transportlöcher).                                                                                                                         |                         |            |                 |
|                 | Durchführung sämtlicher elektrischer Querverbindungen zwischen den Transporteinheiten.                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                 | Die Koordination mit dem Gewerk Elektro betreffend der Auslegung der Einspeiseklemmen.                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                 | montieren                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>       |            |                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-----------------|
| 02                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MSR                           |            |                 |
| 02.04                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Schaltschrank                 |            |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge/ Einh.                  | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.04.40</b>               | <b>Inbetriebnahme Schaltanlagen</b><br>Inbetriebnahme Schaltanlagen<br>Grundlage VDMA, Dienstleistungen in BTA:<br><br>Überprüfen anhand der Kabelzugliste aller am Schaltschrank ankommenden bzw. abgehenden Anschlußkabel auf Übereinstimmung mit dem Stromlaufplan<br><br>Überprüfen der Speisespannung am Schaltschrank<br><br>Überprüfen der Schutzmaßnahmen und Sicherheitseinrichtung auf deren Funktion<br><br>Überprüfung der einzelnen Drehrichtung von Motoren einschließlich Messen der Nennströme und Erstellung eines Strommessprotokolles, Überprüfung der Sicherheitsorgane und Verriegelungsfunktionen<br><br>Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie z. B. Über- stromauslöser, Zeitrelais und Dokumentation der eingestellten Werte<br><br>Überprüfung der Funktionen aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR-Einrichtungen untereinander, unter Beachtung der Anschaltbedingungen der vom Gewerk überprüften und betriebsbereiten versorgungstechnischen Aggregate.<br>Einstellung von Grundparametern<br><br>Anwesenheit bei der Abnahme des abzunehmenden MSR-Teilbereichs und Mithilfe bei der Demonstration der ordnungsgemäßen Funktion von ausgewählten Teilbereichen<br><br>montieren |                               |            |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1 psch</b>                 |            | GP .....        |
| <b>02.04.41</b>               | <b>Erstellen der Schaltpläne</b><br>Erstellen der Schaltpläne<br>entsprechend DIN 40711 und DIN 40713 bis 40717, 4-fach auf CAD-Anlage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |            |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1 St</b>                   | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 02.04</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |            |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Schaltschrank , Netto:</b> |            | .....           |
| <b>02.05</b>                  | <b>Untertitel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>GMS-Komponenten</b>        |            |                 |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR                     |            |                 |
| 02.05          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GMS-Komponenten         |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.05.1</b> | <b>17"Panel PC, 320GB,4GB RAM, Win 7</b><br>17"Panel PC, 320GB, 4GB RAM, Win 7<br>Panel PC mit 17" TFT Display: 1280x1024 Pixel, 350cd/qm<br>Resistiver Touch<br>Prozessor: Intel Core i3, 2,5 GHz<br>4xRS-232, 1xRS232/422/485,<br>4xUSB 2.0, 2xUSB 3.0,<br>1xVGA, 1xPCIe mini card,<br>1xCF slot extern, 2xEthernet,<br>2xAudio, optional 1xPCI oder<br>1xPCIe<br>Arbeitsspeicher: 4 GB DDR3-SDRAM<br>Festplatte: 320 GB 2,5", 24h/7d<br>schockabsorbierend<br>onboard<br>Grafik: 2x100 MBit<br>Netzwerkkarte: IP65 frontseitig nach DIN EN<br>Schutzart: 60529<br>Spannungsversorgung: 230V AC über<br>Kaltgerätestecker<br>Außenmasse (HxBxT): ca. 356x452x115 mm<br>Geräteausschnitt (BxH): ca. 426x331 mm<br>Gewicht: 8 kg<br>Temperaturbereich: -20°C - 60°C<br>Betriebssystem, z.B.: Microsoft Windows 7<br>Professional SP1,<br>64 Bit, deutsch<br>Zubehör: Touch Pen, Wandmontage Kit<br><br>Komplett einschließlich aller Anschluss-, Klein-, Dicht- und<br>Befestigungsmaterialien montieren.<br><br>oder gleichwertig<br><br>Angebotenes Fabrikat: '.....'<br>Angebotener Typ: '.....' |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.05.2</b> | <b>Remote Manag.Connec.Univ.Gateway,2Ports</b><br>Universelles Remote Management Gateway<br><br>Remote Management Konnektor für den Einsatz als lokales<br>VPN Gateway zur direkten Verbindung in eine Cloud. Das<br>Remote Management Gateway beinhaltet das Betriebssystem,<br>den VPN Treiber und eine webbasierende Management<br>Konsole Der Remote Management Konnektor verfügt über zwei<br>getrennten Ethernet Anschlüsse, um das interne GA Netzwerk<br>und die externe Internetverbindung zu entkoppeln.<br>LED-Statusleuchten für Stromversorgung, Betrieb, Daten<br><br>- Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |



## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR                     |            |                 |
| 02.05          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GMS-Komponenten         |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | Empfangen / Senden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |            | Übertrag: ..... |
|                | Technische Daten:<br>CPU: z.B. ARM A53 quad-core 600 MHz<br>RAM: mind.: 512 MB<br>Ethernet: 1 Gbit Ethernet + 100 Mbit<br>Stromversorgung: 9-30 V<br>Interner Speicher: 16 GB MMC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |                 |
|                | Metallgehäuse mit Montagematerial für DIN-Hutschiene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.05.3</b> | <b>Remote Management Basic Connector Abonnement inkl. 5 gesicherte Verbindungen</b><br>von einem Remote Management Gateway zu einer Cloud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.05.4</b> | <b>Zentrale Überwachungseinheit</b><br>Zentrale Überwachungseinheit als Building Data Integrity Manager für die Prüfung der Datenintegrität von kompatiblen Automationsstationen und Raumcontrollern nach dem Blockchain-Prinzip.<br><br>Der Building Data Integrity Manager ermöglicht die<br>- kontinuierliche Überwachung der Datenintegrität ausgewählter GA-Komponenten<br>- Alarmierung bei Integritätsverletzung<br>- Alarmierung und Isolierung der betroffenen Komponenten<br>- Alarmierung und Selbstheilung der betroffenen Komponenten (Backup mit Digitalem Twin)<br><br>Folgende Funktionen müssen bereitgestellt werden:<br>- Inbetriebnahme der Datenintegritätskette<br>- Erstellen und sichern der vollständigen Digital Twin Backups der überwachten Stationen.<br>- Erstellen einer Referenzblockchain<br>- Abfragen und auswerten der aktuellen Blockchain aller überwachten Komponenten<br>- Dashboard-Darstellung zur Überwachung der Integrität<br>- BDIM Benutzerverwaltung mit Benutzer und Administrator-Berechtigungen<br>- Audit-Trail Aufzeichnung<br>- Einstellung der Zeitsynchronisation<br>- Einstellung der Benachrichtigung über E-Mail und/oder MQTT<br><br>Erforderliche/verwendete Protokolle<br>- HTTPS<br>- SMTP<br>- MQTT |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis**

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>        |            |             |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------|
| 02                            | Titel                                                                                                                                                                                                              | MSR                            |            |             |
| 02.05                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                         | GMS-Komponenten                |            |             |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.                   | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                               | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                    |                                |            |             |
|                               | - NTP                                                                                                                                                                                                              |                                |            |             |
|                               | Technische Daten                                                                                                                                                                                                   |                                |            |             |
|                               | - Elektrische Versorgung:                                                                                                                                                                                          |                                |            |             |
|                               | - Speisespannung                                                                                                                                                                                                   | 24 Vdc +/- 10 %                |            |             |
|                               | - Leistungsaufnahme                                                                                                                                                                                                | < 24 W                         |            |             |
|                               | - Verlustleistung                                                                                                                                                                                                  | < 4 W                          |            |             |
|                               | - Schnittstellen, Kommunikation:                                                                                                                                                                                   |                                |            |             |
|                               | - Ethernet-Netzwerk(LAN)                                                                                                                                                                                           |                                |            |             |
|                               | - Anschluss                                                                                                                                                                                                        | 3x RJ-45-Buchse                |            |             |
|                               | - Typ                                                                                                                                                                                                              | 10/100 BASE-T(X) Switched      |            |             |
|                               | - Zulässige Umgebungsbedingungen:                                                                                                                                                                                  |                                |            |             |
|                               | - Betriebstemperatur:                                                                                                                                                                                              | 0.. 45 °C                      |            |             |
|                               | - Lager- und Transporttemperatur:                                                                                                                                                                                  | +70 °C                         |            |             |
|                               | - Feuchtigkeit                                                                                                                                                                                                     | 10..90% rF (ohne Kondensation) |            |             |
|                               | - Einbau:                                                                                                                                                                                                          |                                |            |             |
|                               | - Hutschiene im Schaltschrank                                                                                                                                                                                      |                                |            |             |
|                               | - Kompaktgerät im Kunststoffgehäuse                                                                                                                                                                                |                                |            |             |
|                               | - Masse B x H x T (mm)                                                                                                                                                                                             | 92.6 x 100.9 x 58.3            |            |             |
|                               | - Normen, Richtlinien:                                                                                                                                                                                             |                                |            |             |
|                               | - Schutzart (EN 60730):                                                                                                                                                                                            |                                |            |             |
|                               | - Anschlüsse und Klemmen                                                                                                                                                                                           | IP 00                          |            |             |
|                               | - Front im DIN Ausschnitt                                                                                                                                                                                          | IP 30                          |            |             |
|                               | - Schutzklasse (EN 60730-1):                                                                                                                                                                                       | I                              |            |             |
|                               | - Umgebungsklasse (IEC 60721):                                                                                                                                                                                     | 3K3                            |            |             |
|                               | - CE-Konformität nach:                                                                                                                                                                                             |                                |            |             |
|                               | - Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU                                                                                                                                                                             |                                |            |             |
|                               | - EMV-Richtlinie 2014/30/EU                                                                                                                                                                                        |                                |            |             |
|                               | - RoHS-Richtlinie 2011/65/EU                                                                                                                                                                                       |                                |            |             |
|                               | - RED-Richtlinie 2014/53/EU                                                                                                                                                                                        |                                |            |             |
|                               |                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 St</b>                    | EP .....   | GP .....    |
| <b>Summe Untertitel 02.05</b> |                                                                                                                                                                                                                    |                                |            |             |
|                               | <b>GMS-Komponenten , Netto:</b>                                                                                                                                                                                    |                                |            | .....       |
| <b>02.06</b>                  | <b>Untertitel Dienstleistung AS</b>                                                                                                                                                                                |                                |            |             |
| <b>02.06.1</b>                | <b>Projektierung/Konfigurierung</b>                                                                                                                                                                                |                                |            |             |
|                               | Projektierung/Konfigurierung nach DIN EN ISO 16484-3                                                                                                                                                               |                                |            |             |
|                               | Ermittlung der endgültigen technischen Lösung passend zu den durch den Planer Anlagenhersteller und Endbenutzer definierten Anforderungen und deren Umsetzung in der Montage- und Werkstattplanung, bestehend aus: |                                |            |             |
|                               | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                 |                                |            |             |
|                               | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                    |                                |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MSR                     |            |                 |
| 02.06          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dienstleistung AS       |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordination, Terminverfolgung und Baustellenüberwachung in Abstimmung mit dem Bauherrn, dem Planer und/oder den Gewerkelieferanten.</li> <li>- Aktualisierung der Anlagenschemata mit Darstellung der wesentlichen MSR Komponenten.</li> <li>- Erstellen der Funktionsbeschreibung nach Vorgabe des Bauherren/Planungsbüro. Gemeinsame Festlegung aller notwendigen Verriegelungen, Ablaufsteuerungen, Anlaufbedingungen, Regelungsparameter, Zeitprogramme (Belegungspläne).</li> <li>- Abklärung und gemeinsame Definition mit dem Auftraggeber von Betriebsmittelkennzeichen, Benutzeradressen, Benutzerstrukturen,</li> <li>- Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung der Informationslisten erstellen.</li> <li>- Bearbeitung und Koordination der von den einzelnen Gewerken zur Verfügung gestellten Informationslisten nach DIN/EN neuesten Stand.</li> <li>- Erstellen der Geräte- und Stücklisten für den MSR-Teil.</li> <li>- Übersichtsplan der Standorte von Bedienungseinrichtungen und Informationsschwerpunkten.</li> <li>- Festlegung der verbindlichen Ausführung der Stellgeräte (z.B. NW der Ventile, Größe von Klappenstellantrieben).</li> <li>- Festlegung der Montageorte der Peripheriegeräte in Abstimmung mit den einzelnen Gewerken.</li> <li>- Teilnahme an den vereinbarten Baustellenbesprechungen.</li> <li>- System- und Netzwerkbeschreibung sowie Netzwerkplan für die hier ausgeschriebene GA/MSR-Leistung.</li> </ul> |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.06.2</b> | <b>Konfiguration der AS-Strategien</b><br>Konfiguration der Automations-Strategien gemäß DIN EN ISO 16484-3<br><br>Umsetzung der endgültigen technischen Lösung zur Programmierung und Eingabe einer oder mehreren Automations, Steuer- und Regelstrategien für die Automationseinrichtung, bestehend aus:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            |                 |
|                | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MSR                     |            |                 |
| 02.06          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dienstleistung AS       |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                | <p>- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-, Kommunikations- und Steuerfunktionen. Basis hierfür sind die vorgegebenen und genehmigten Funktionsbeschreibung Schaltzeiten, Sollwerte sowie alle Betriebsrelevanten Funktionen des Auftraggebers.</p> <p>Die Programmerstellung hat in Funktions plan-Technologie durch das Personal des Herstellers der Automationsstation zu erfolgen.</p> <p>- Download der Programmdateien der Automations-Strategien in die Automationseinrichtungen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |            | Übertrag: ..... |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.06.3</b> | <p><b>Programmierung</b></p> <p>Programmierung der Raumcontroller gemäß DIN EN ISO 16484-3 und VDI 3813.</p> <p>Umsetzung der abgestimmten technischen Lösung anhand von definierten Anwendungsfunktionen zur Programmierung und Eingabe einer oder mehreren Automations Steuer- und Regelstrategien für die Raumautomation, bestehend aus:</p> <p>- Programmerstellung der Regel-, Sicherheits-, Optimierungs-Kommunikations- und Steuerfunktionen. Basis hierfür sind die vorgegebenen Anwendungsfunktionen nach VDI 3813, die genehmigte Funktionsbeschreibung, incl. Schaltzeiten, Sollwerte sowie alle Betriebsrelevanten Funktionen des Auftraggebers.</p> <p>- Die Programmerstellung muss mit graphischen Softwaretools nach EN 61131-3 (auch IEC 1131 bzw. 61131) durch das Personal des Herstellers der Automationsstation erfolgen.</p> |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.06.4</b> | <p><b>Datenpunktprüfung 1:1 Test</b></p> <p>Datenpunktprüfung 1:1 Test beinhaltet die Überprüfung aller an den Automationsstationen aufgeschalteten Datenpunkte gemeinsam mit der Regelungsfachfirma. Die Prüfung ist in einem Protokoll zu dokumentieren. Die Einzelprüfung der Informationen und Funktionen der GA durch den AN ist mit dem Bauherrn abzustimmen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MSR                     |            |                 |
| 02.06          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dienstleistung AS       |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.06.5</b> | <b>Inbetriebnahme der MSR-Anlage</b><br>Inbetriebnahme der MSR-Anlage gemäß DIN EN ISO 16484-3<br><br>- Überprüfen der Feldgeräte des regeltechnischen Teiles wie Fühler, Ventile auf fachgerechte Montage, Anschluß sowie Funktion, soweit im Leistungs- und Lieferumfang enthalten.<br><br>- Prüfen der Ein- und Ausgänge der Automationsstation auf Zugehörigkeit sowie Funktionalität. Alle physikalischen Funktionen sind einzeln zu überprüfen, die vorgegebenen Parameter einzustellen und die geforderten Grund- und Verarbeitungsfunktionen sicherzustellen.<br><br>- Funktionsprüfung, Einregulierung und Feinabstimmung der Regelkreise, einschl. Simulation und Funktionsnachweis der Automations-Strategien.<br><br>- Die Inbetriebnahme und die Einregulierung der Anlagen und Anlagenteile sind, soweit erforderlich, gemeinsam mit den beteiligten Gewerken durchzuführen. | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.06.6</b> | <b>Probetrieb</b><br>Sämtliche Anlagen/Systeme sind mind. 2 Wochen im Probetrieb vor der Abnahme zu betreiben.<br><br>Die Kosten für die Betreuung trägt der Auftragnehmer.<br><br>Die Kosten für Energie und Medien trägt der Auftraggeber.<br><br>Der erfolgreiche Probetrieb ist Voraussetzung für die Abnahmebereitschaft des Bauherrn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
| <b>02.06.7</b> | <b>Dokumentation</b><br>Die Dokumentation ist mindestens 14 Arbeitstage vor Beginn d. Probetriebs in einfarbiger Darstellung und 1-facher Ausfertigung dem Planer/Betreiber/ Bauherren zur Prüfung vorzulegen.<br>Die abschließende Dokumentation ist 2-fach in Papier und einfach auf Datenträger zu übergeben.<br><br>Die Vorgaben zur Erstellung der Bestandsunterlagen sind grundsätzlich nach dem CAD/CAFM-Pflichtenheft des LKGI, neuste Version, zu erstellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1 psch</b>           |            | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |                                  |                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 02                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MSR                     |                                  |                 |
| 02.06                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dienstleistung AS       |                                  |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge/ Einh.            | Preis (EP)                       | Gesamt (GP)     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                  | Übertrag: ..... |
| <b>02.06.8</b>                | <b>Revisionsunterlagen-MSR</b><br>Revisionsunterlagen-MSR<br>Zur Projektübergabe ist die Anlagendokumentation 3-fach (davon einmal in digitaler Form) vorzulegen. Die aktuellen Programmdateien der Controller, Touchpanel und sonstige Konfigurationsdateien sind geforderter Bestandteil dieser Dokumentation.<br>1. Unterlagen des Ausführenden Unternehmen<br>Fachbauleitererklärung<br>Fachunternehmererklärung<br>EG-Konformitätserklärung<br>2. Beschreibungen, Genehmigungen, Datenblätter<br>Regelbeschreibung<br>Datenblätter<br>3. Bedienungs- und Wartungsanleitungen<br>Wartungsanweisung<br>Handbücher der Feldgeräte<br>Belegungslisten<br>4. Ersatzteillisten<br>Bauteilliste<br>5. Revisionspläne<br>Papierformat zweifach, 2 x digital im dwg- und pdf-Format.<br>6. Abnahmen, Bescheinigungen, Wartungsbeauftragung u.<br>Gewährleistungsliste<br>VOB-Abnahmeprotokoll<br>Mängelfreigabe<br>Auftrag-Wartung<br><br>Unterlagen anfertigen und übergeben. |                         |                                  |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1 psch</b>           |                                  | GP .....        |
| <b>02.06.9</b>                | <b>Einweisung MSR Anlage</b><br>Einmalige Einweisung des vom Auftraggeber benannten geeigneten Bedienungspersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR-Anlage und Protokoll über die erfolgte Einweisung.<br><br>Das Bedienpersonal ist nach Vorlage der Gesamtdokumentation ausführlich in Funktion, Betriebsweise und Bed. der Anlage einzuweisen, so dass es die Anlage selbstständig bedienen kann.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                  |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>1 psch</b>           |                                  | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 02.06</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | <b>Dienstleistung AS, Netto:</b> | .....           |
| <b>02.07</b>                  | <b>Untertitel Verkabelung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                  |                 |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LV                    | Lüftung-MSR 1.BA |            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|------------|-------------|
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Titel                 | MSR              |            |             |
| 02.07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Untertitel            | Verkabelung      |            |             |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.     | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                  |            |             |
| <b>Vorbemerkungen Anschlussarbeiten</b><br>Vorbemerkungen Anschlussarbeiten<br><br>Anschluss von Kabel- bzw. Leitungsanschluss einseitig inkl. einführen, absetzen, ansschließen und erforderlichem Zubehör, wie Kabelverschraubungen mit Zugentlastung, Aderendhülsen, etc, wie nachfolgend beschrieben: Bei nummernkodierte Leitungen für Niederspannungsleitungen (z.B.230V/400V)ist die Ader Nr. 1 als N-Leiter dauerhaft (z.B. mittels Schrumpfschlauch) blau zu kennzeichnen.<br><br>Bei Leitungen mit feindräftigen Adern sind je nach Klemme Aderendhülsen mit Isoliertüllen zu verwenden. Die Vorgaben des Klemmenherstellers sind hier zu beachten. Alle Adern des Kabels bzw der Leitung sind bei allen Klemmstellen auf Klemme zu legen. Zusätzliche Anforderungen bei Anschlussarbeiten in Schaltanlage: Alle Kabel und Leitungen müssen nach Eintritt in den Schaltschrank abgefangen, zugentlastet und die Adern auf Klemme gelegt werden. Der Einsatz von losen Klemmen ist im Schaltschrank unzulässig. Busleitungen sind abzufangen, jedoch bis zum Anschlusspunkt ohne Unterbrechung zu führen und der Schirm ist nach Eintritt in den Schaltschrank großflächig in den Potentialausgleich einzubinden.<br><br>Zusätzliche Anforderungen bei Anschlussarbeiten an elektrischen Gerät oder Installationsdose: Alle Kabel und Leitungen müssen mit bzw. vor dem Eintritt in das anzubindende elektrische Gerät zugentlastet werden.Sofern im Feldgerät keine Zugentlastung, z.B. durch entsprechende Leitungsklemme, vorgesehen ist, werden PG-Verschraubungen mit integrierter Zugentlastung verwendet. Die Anschlüsse sind gemäß den Herstellerangaben, wie in den Datenblättern oder Montagvorschriften verankert, fachgerecht anzuklemmen. Nicht belegte Adern sind mit Klemmen zu versehen. Bei Einzelklemmen sind generell platzsparende, universelle Klemmen für feindräftige, eindräftige und mehrdräftige Leiter zu verwenden. Die Bedienung der o.g. Einzelklemmen erfolgt ohne Werkzeug. Ein transparentes Einzelklemmengehäuse ermöglicht eine optische Prüfung, ob die Leiter fachgerecht angeschlossen sind. Grundsätzlich darf bei Einzelklemmen nur ein Leiter je Klemme angeschlossen werden. Die Größe der Einzelklemmen ist entsprechend zu wählen. Es sind die aktuell gültigen Normen und Richtlinien einzuhalten. |                       |                  |            |             |
| Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |                  |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MSR                     |            |                 |
| 02.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Verkabelung             |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.07.1</b> | <b>Feuchtraumabzweigdose</b><br>Feuchtraum-Abzweigdose<br>als Abzweigdose nach VDE 0471/DIN IEC 695<br>Teil 1-2 aus Isolierstoff, tropfwassergeschützt für<br>Aufputzmontage mit Klemmenblock. einschl. Kleinmaterial<br>Anzahl Durchführungen:<br>Leitungsquerschnitt (qmm):                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.2</b> | <b>Anschluß beidseitig Installationsleitung 2x2x0,8</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Schwachstromleitungen an Schaltschränke,<br>Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich<br>Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und<br>Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasserdichte<br>Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen,<br>kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und<br>betriebsfertig anklebmen, einschließlich Abschirmung soweit<br>erforderlich. Leitungsquerschnitt 2x2x0,8mm <sup>2</sup>    | <b>31 St</b>            | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.3</b> | <b>Anschluß beidseitig Installationsleitung 4x2x0,8</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Schwachstromleitungen an Schaltschränke,<br>Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich<br>Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und<br>Zahnscheiben, Löt- bzw. Wickelmaterial sowie wasser- dichte<br>Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen,<br>kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und<br>betriebsfertig anklebmen, einschließlich Abschirmung soweit<br>erforderlich. Leitungsquerschnitt 4x2x0,8 mm <sup>2</sup> | <b>29 St</b>            | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.4</b> | <b>Anschluß beidseitig Installationsleitung 3x1,5</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke,<br>Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich<br>Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei<br>flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie<br>wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen,<br>einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und<br>betriebsfertig anklebmen. Leitungsquerschnitt 3x1,5 mm <sup>2</sup>                                           | <b>43 St</b>            | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |            | Übertrag: ..... |



**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MSR                     |            |                 |
| 02.07          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Verkabelung             |            |                 |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            | Übertrag: ..... |
| <b>02.07.5</b> | <b>Anschluß beidseitig Installationsleitung 5x1,5</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 5x1,5 mm <sup>2</sup> | <b>28 St</b>            | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.6</b> | <b>Anschluß beidseitig Installationsleitung 5x2,5</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Elektrokabel und -leitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Leitungsquerschnitt 5x2,5 mm <sup>2</sup> | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.7</b> | <b>Kabelmarker</b><br>Kabelmarker<br>bestehend aus Trägereinheit für mehrzeilige Beschriftung sowie Kabelbinder zur Befestigung der Beschriftung am Kabel.<br>Komplett beschriftet einschließlich erforderlichem Kleinmaterial<br><br>montieren                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>260 St</b>           | EP .....   | GP .....        |
| <b>02.07.8</b> | <b>Anschluß beidseitig CAT7</b><br>Anschlußarbeiten beidseitig<br>Anschluß von Datenleitungen an Schaltschränke, Verteiler, Schaltgeräte, Motoren, Feldgeräte usw., einschließlich Überzugschlauch, Kabelschuhen oder Aderendhülsen bei flexiblen Leitungen, Unterleg- und Zahnscheiben sowie wasserdichte Verschraubungen. Leitungen ablängen, absetzen, einführen, kennzeichnen, gegen mech. Belastung sichern und betriebsfertig anklemmen. Datenleitungstyp CAT 7, S-STP02YS 4x2x0,6 mm-C-HPIMF                         | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                  |              |                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|--------------|----------------------------|-----------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LV                    | Lüftung-MSR 1.BA |              |                            |                 |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Titel                 | MSR              |              |                            |                 |
| 02.07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Untertitel            | Verkabelung      |              |                            |                 |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Leistungsbeschreibung |                  | Menge/ Einh. | Preis (EP)                 | Gesamt (GP)     |
| <b>Summe Untertitel 02.07</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                  |              |                            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                  |              | <b>Verkabelung, Netto:</b> | .....           |
| <b>02.08 Untertitel Stundenlohnarbeiten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                  |              |                            |                 |
| <b>Hinweis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                  |              |                            |                 |
| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                  |              |                            |                 |
| <p>Die Vergabe der mechanischen Gewerke, wie beispielsweise Heizung &amp; Sanitär erfolgt im Rahmen einer separaten, produktneutralen Ausschreibung voraussichtlich an separate Auftragnehmer.</p> <p>Aufgrund dieser Schnittstelle sind die exakten Fabrikate, herstellerspezifische Kommunikationsprotokolle (z. B. BACnet-Objektlisten, Modbus-Register) und mechanischen Feldgeräte der bauseitigen Unternehmer zum Zeitpunkt dieser MSR-Ausschreibung planerisch nicht abschließend definierbar.</p> <p>Zur Absicherung unvorhersehbarer, gewerkeübergreifender Abstimmungsleistungen - insbesondere für die Detailkoordination von Datenpunktschnittstellen, Protokollanpassungen bei Fremdsystemen sowie die gemeinsame funktionale Inbetriebnahme der Anlagen im Schul-Erweiterungsbau - ist die Einrichtung dieser Stundensatzposition fachlich zwingend erforderlich.</p> <p><b>Die nachstehenden Verrechnungssätze gelten für alle</b></p> <p>Die nachstehenden Verrechnungssätze gelten für alle genannten Anlagen und sind unter Beachtung der tarifrechtlichen Vorschriften zu ermitteln, eventuell anwendbare Mindestlohnvorschriften und eventuell anwendbare Antidiskriminierungsgesetze sind zu berücksichtigen. Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.</p> <p>Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten etc.</p> <p>Wegegelder und Fahrzeiten sowie KFZ-Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in den Stundensätzen zu berücksichtigen.</p> |                       |                  |              |                            |                 |
| <b>02.08.1 Systemtechniker/DDC-Techniker</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                  |              |                            |                 |
| Systemtechniker/DDC-Techniker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                  |              |                            |                 |
| Der angebotene Leistungsumfang wird nach Aufwand erbracht. Abgerechnet wird anhand der von Auftraggeber abgezeichneten Leistungsnachweisen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                  |              |                            |                 |
| Stundensatz für die vorbeschriebenen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                  |              |                            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                  |              |                            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                  |              |                            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                                   |            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | LV                                                                                                              | Lüftung-MSR 1.BA                  |            |                 |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Titel                                                                                                           | MSR                               |            |                 |
| 02.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Untertitel                                                                                                      | Stundenlohnarbeiten               |            |                 |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Leistungsbeschreibung                                                                                           | Menge/ Einh.                      | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Leistungen, im Hause inkl. aller Zuschläge,<br>wie in dem Vortext<br>Kalkulation Verrechnungssätze beschrieben. |                                   |            | Übertrag: ..... |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Montag - Freitag 7:00 - 17:00 Uhr                                                                               |                                   |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 | 10 Std                            | EP .....   | GP .....        |
| Summe Untertitel 02.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 | Stundenlohnarbeiten, Netto: ..... |            |                 |
| 02.09 Untertitel Bestands-/Revisionsunterlagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                   |            |                 |
| <b>Vortext Bestandsunterlagen</b><br>Zur Anfertigung der Bestandspläne werden dem Auftragnehmer die Projektpläne des Ingenieurbüros als Kopie bzw. auf Datenträger (USB-Stick) zur Verfügung gestellt. Der rechtzeitige Abruf der Unterlagen obliegt dem AN.<br><br>Die Bestandsunterlagen sind in Werkplanqualität zu erstellen. Die Unterlagen sind 2-fach in Ordnern, 2-fach auf Datenträgern (USB-Stick) wie nachfolgend aufgeführt zu übergeben.<br><br>Die gesamte Dokumentation, insbesondere sämtliche Protokolle, Pläne und Berechnungen, ist auf dem Datenträger (USB-Stick) als PDF zu übergeben. Zeichnungen, Schemata zusätzlich als *.dwg.-Dateien.<br><br><b>Die Bestandsunterlagen beinhalten revidierte</b><br>Die Bestandsunterlagen beinhalten revidierte Plankopien der Regelschemen und anlagenbezogene Ringbuchordner mit beschrifteten Registern wie folgt:<br><br><b>Inhalt:</b><br>Inhalt:<br><br>Technische Dokumentation Gebäudeautomation<br><br>Folgende Unterlagen müssen enthalten und mindestens in folgenden separaten Registern abgelegt sein:<br>1.) Inhaltsverzeichnis (je Ringbuchordner!)<br>2.) Adressverzeichnis (Ersteller/<br>Kundendienst/Wartungsdienst/ Störungsstelle usw.) mit Telefonnummern der Ansprechpartner<br>3.) Anlagenbeschreibungen<br>4.) Bedienungsanleitungen, Installationsanleitungen, Betriebshandbücher (1-fach) |                                                                                                                 |                                   |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |                                   |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>      | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>       |            |             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|
| 02             | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MSR                           |            |             |
| 02.09          | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bestands-/Revisionsunterlagen |            |             |
| Nr.            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge/ Einh.                  | Preis (EP) | Gesamt (GP) |
|                | <p>Übertrag: .....</p> <p>5.) Wartungsplan<br/>6.) Gesamtfunktionsschema<br/>7.) Technische Betriebsdaten, Datenblätter, Prospekte<br/>8.) Herstellerzertifikate<br/>9.) Programmierte und eingestellte Werte<br/>(Programmausdruck, Datenpunktliste, Schaltzeiten usw.)<br/>10.) Schemata<br/>11.) Installationspläne<br/>12.) Datenträger (Anwendungsprogramme usw., Einordnung in<br/>13.) Abnahmeprotokolle aller Teilanlagen, Abnahmeprotokoll</p> <p>Die Bestandsunterlagen sind an den Bauherren bzw. dessen Bevollmächtigten zu übergeben, die Übergabe ist vom Empfänger schriftlich bestätigen zu lassen.<br/>Für die digitale Dateibenennung ist eine schlüssige Bezeichnung zu wählen.</p> <p>Bestandsunterlagen sind grundsätzlich 14 Tage vor der Abnahme, in 1-facher Ausfertigung -digital- zur Prüfung beim Fachplaner vorzulegen.<br/>Nach Freigabe der Unterlagen können diese vervielfältigt werden.</p> <p>Ein Fehlen der Unterlagen führt zur Verweigerung der Abnahme.</p> <p><b>Alle Pläne sind mit "BESTAND", Firmenstempel, Datum</b><br/>Alle Pläne sind mit "BESTAND", Firmenstempel, Datum und Unterschrift zu kennzeichnen. Die geforderte Anzahl der Plansätze gemäß Leistungsposition ist vollständig zu übergeben.</p> <p>Ohne Vorlage vorgenannter Unterlagen in der geforderten Form kann die Abnahme verweigert werden!</p> |                               |            |             |
| <b>02.09.1</b> | <p><b>Revisionsunterlagen</b><br/>Revisionsunterlagen,<br/>wie zuvor beschrieben für alle Anlagenteile.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1 psch</b>                 |            | GP .....    |
| <b>02.09.2</b> | <p><b>Anlagenschema (Revisionszeichn.)</b><br/>Regelschema (Revisionszeichn.)<br/>Format ca. A 2, farbig, unter Glas auf oder im MSR-Schrank,<br/>einschließlich Befestigung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1 St</b>                   | EP .....   | GP .....    |
|                | Übertrag: .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |            |             |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|------------|-----------------|
| 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LV                    | Lüftung-MSR 1.BA                            |            |                 |
| 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Titel                 | MSR                                         |            |                 |
| 02.09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Untertitel            | Bestands-/Revisionsunterlagen               |            |                 |
| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Leistungsbeschreibung | Menge/ Einh.                                | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
| Summe Untertitel 02.09                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       | Bestands-/Revisionsunterlagen, Netto: ..... |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
| Summe Titel 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       | MSR, Netto: .....                           |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | zzgl. MwSt. (19,0 %): .....                 |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       | Gesamtsumme, Brutto: .....                  |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
| 03 Titel Wartung/Inspektion                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                             |            |                 |
| 03.01 Untertitel Lüftungstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                             |            |                 |
| Hinweis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |                                             |            |                 |
| Hinweis:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                                             |            |                 |
| <p>Der Wartungsvertrag wird in den nachfolgenden Positionen als Option (Eventualposition) ausgeschrieben, deren Ausübung aus organisatorischen Gründen dem Servicebetrieb des Landkreises Gießen (Bauunterhaltung) vorbehalten ist. Der auf den Positionen angebotene Preis wird im Rahmen des Vergabeverfahrens voll gewertet.</p> |                       |                                             |            |                 |
| Allgemeine Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                                             |            |                 |
| Allgemeine Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                                             |            |                 |
| <p>Wartung für die vorbeschriebene Lüftungsanlage, gemäß aktuell gültigem AMEV-Wartungsvertrag.</p>                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                                             |            |                 |
| <p>Es ist vorgesehen, die Wartungsarbeiten rechtzeitig zur Inbetriebnahme der Anlage mittels separatem Auftrag nach AMEV-Vorgaben vorerst für die Dauer der Gewährleistung zu beauftragen.</p>                                                                                                                                      |                       |                                             |            |                 |
| <p>Der Beginn der vertraglichen Pflichten ist der Tag der Abnahme der Leistung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |                       |                                             |            |                 |
| <p>Die Leistung umfasst auch die Erstellung eines Prüfberichtes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                             |            |                 |
| <p>Gegenstand des Vertrages sind Inspektion und Wartungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen, die gemäß des Leistungsumfanges des Leistungsverzeichnisses aufgeführt sind.</p>                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
| <p>Wartungsintervall: 1 mal jährlich</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                                             |            |                 |
| <p>Ausführungsort:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                             |            |                 |
| <p>Mittelpunktgrundschule Hungen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                                             |            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                             |            |                 |
| - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                             |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>          | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|
| 03                 | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wartung/Inspektion      |            |                 |
| 03.01              | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Lüftungstechnik         |            |                 |
| Nr.                | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                    | Am Grasse 4<br>35410 Hungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            | Übertrag: ..... |
|                    | Der Auftragnehmer muss die Leistungen gemäß AMEV und DIN 31051 ausführen und dementsprechend in den folgenden Positionen kalkulieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |                 |
| <b>A0020</b>       | <b>Wartung Lüftungstechnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
| Ausführungsbeschr. | <b>Wartung Lüftungstechnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |            |                 |
|                    | Bei der Kalkulation sind nachstehend aufgeführte Punkte zu berücksichtigen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Arbeiten werden entsprechend den als Anlage beigefügten Musterarbeitskarten und den Wartungsrichtlinien der Hersteller in den geforderten Zeitintervallen durchgeführt.</li> <li>- Über das Ergebnis der durchgeführten Arbeiten erhält der Kunde einen schriftlichen Bericht in 2-facher Ausfertigung.</li> <li>- Die anfallenden Lohn- und Reisekosten, die im Rahmen der vereinbarten Wartung und Kontrolle entstehen, sind durch die vereinbarten Wartungskosten abgegolten.</li> </ul> |                         |            |                 |
|                    | Bei Auftragserteilung sind Arbeitskarten für die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Komponenten gemäß der als Anlage beigefügten Musterarbeitskarten für die Kostengruppe 430 einzureichen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
| ***Bedarfspos.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
| <b>03.01.1</b>     | <b>Wartungspreis nach dem ersten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                    | Wartungspreis nach dem ersten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| ***Bedarfspos.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
| <b>03.01.2</b>     | <b>Wartungspreis nach dem zweiten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                    | Wartungspreis nach dem zweiten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
| ***Bedarfspos.     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |
| <b>03.01.3</b>     | <b>Wartungspreis nach dem dritten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |
|                    | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |
|                    | Wartungspreis nach dem dritten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |

## Leistungsverzeichnis

MPGRS Hungen (4247)

| <b>03</b>                     | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b>              |            |                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|-----------------|
| 03                            | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wartung/Inspektion                   |            |                 |
| 03.01                         | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lüftungstechnik                      |            |                 |
| Nr.                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge/ Einh.                         | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |            | Übertrag: ..... |
|                               | ***Bedarfspos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |            |                 |
| <b>03.01.4</b>                | <b>Wartungspreis nach dem vierten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |            |                 |
|                               | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 174)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |            |                 |
|                               | Wartungspreis nach dem vierten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |            |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1 St</b>                          | EP .....   | GP .....        |
| <b>Summe Untertitel 03.01</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Lüftungstechnik, Netto:</b> ..... |            |                 |
| <b>03.02</b>                  | <b>Untertitel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>MSR</b>                           |            |                 |
|                               | <p><b>Hinweis</b></p> <p><b>Hinweis:</b></p> <p>Der Wartungsvertrag wird in den nachfolgenden Positionen als Option (Eventualposition) ausgeschrieben, deren Ausübung aus organisatorischen Gründen dem Servicebetrieb des Landkreises Gießen (Bauunterhaltung) vorbehalten ist.</p> <p>Der auf den Positionen angebotene Preis wird im Rahmen des Vergabeverfahrens voll gewertet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |            |                 |
|                               | <p><b>Allgemeine Hinweise</b></p> <p><b>Allgemeine Hinweise</b></p> <p>Wartung für die vorbeschriebene Gebäudeautomation, gemäß aktuell gültigem AMEV-Wartungsvertrag.</p> <p>Es ist vorgesehen, die Wartungsarbeiten rechtzeitig zur Inbetriebnahme der Anlage mittels separatem Auftrag nach AMEV-Vorgaben vorerst für die Dauer der Gewährleistung zu beauftragen.</p> <p>Der Beginn der vertraglichen Pflichten ist der Tag der Abnahme der Leistung.</p> <p>Die Leistung umfasst auch die Erstellung eines Prüfberichtes.</p> <p>Gegenstand des Vertrages sind Inspektion und Wartungsarbeiten an den technischen Anlagen und Einrichtungen, die gemäß des Leistungsumfanges des Leistungsverzeichnisses aufgeführt sind.</p> <p>Wartungsintervall: 1 mal jährlich</p> <p>Ausführungsort:</p> |                                      |            |                 |
|                               | - Fortsetzung auf nächster Seite -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |            |                 |
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |            | Übertrag: ..... |

**Leistungsverzeichnis****MPGRS Hungen (4247)**

| <b>03</b>             | <b>LV</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Lüftung-MSR 1.BA</b> |            |                 |  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----------------|--|
| 03                    | Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wartung/Inspektion      |            |                 |  |
| 03.02                 | Untertitel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MSR                     |            |                 |  |
| Nr.                   | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Menge/ Einh.            | Preis (EP) | Gesamt (GP)     |  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |  |
|                       | Mittelpunktgrundschule Hungen<br>Am Grasse 4<br>35410 Hungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |            |                 |  |
|                       | Der Auftragnehmer muss die Leistungen gemäß AMEV und DIN 31051 ausführen und dementsprechend in den folgenden Positionen kalkulieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |            |                 |  |
| <b>A0021</b>          | <b>Wartung MSR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |  |
| Ausführungsbeschr.    | <b>Wartung MSR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |  |
|                       | Bei der Kalkulation sind nachstehend aufgeführte Punkte zu berücksichtigen:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Arbeiten werden entsprechend den als Anlage beigefügten Musterarbeitskarten und den Wartungsrichtlinien der Hersteller in den geforderten Zeitintervallen durchgeführt.</li> <li>- Über das Ergebnis der durchgeführten Arbeiten erhält der Kunde einen schriftlichen Bericht in 2-facher Ausfertigung.</li> <li>- Die anfallenden Lohn- und Reisekosten, die im Rahmen der vereinbarten Wartung und Kontrolle entstehen, sind durch die vereinbarten Wartungskosten abgegolten.</li> </ul> |                         |            |                 |  |
|                       | Bei Auftragserteilung sind Arbeitskarten für die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Komponenten gemäß der als Anlage beigefügten Musterarbeitskarten für die Kostengruppe 480 einzureichen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |  |
| <b>***Bedarfspos.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |  |
| <b>03.02.1</b>        | <b>Wartungspreis nach dem ersten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |            |                 |  |
|                       | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |  |
|                       | Wartungspreis nach dem ersten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |            |                 |  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>***Bedarfspos.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |  |
| <b>03.02.2</b>        | <b>Wartungspreis nach dem zweiten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |  |
|                       | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |  |
|                       | Wartungspreis nach dem zweiten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
| <b>***Bedarfspos.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |                 |  |
| <b>03.02.3</b>        | <b>Wartungspreis nach dem dritten Betriebsjahr</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |                 |  |
|                       | Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |            |                 |  |
|                       | Wartungspreis nach dem dritten Betriebsjahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |            |                 |  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1 St</b>             | EP .....   | GP .....        |  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |            | Übertrag: ..... |  |



**MPGRS Hungen (4247)**

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

**MPGRS Hungen (4247)**

Alle Einzelbeträge Netto in EUR

## LV-Zusammenfassung

MPGRS Hungen (4247)

| 03                                  | LV           | Lüftung-MSR 1.BA                                     |                               |               |
|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Nr.                                 | Bezeichnung  |                                                      | Seite                         | Gesamt in EUR |
| <b>01</b>                           | <b>Titel</b> | <b>Lüftungstechnik</b>                               | 21                            | .....         |
| 01.01                               | Untertitel   | Lüftungsgeräte                                       | 23                            | .....         |
| 01.02                               | Untertitel   | Kanal- / Rohrsystem und Zubehör                      | 63                            | .....         |
| 01.03                               | Untertitel   | Kanaleinbauteile und Zubehör                         | 77                            | .....         |
| 01.04                               | Untertitel   | Luftdurchlässe und Zubehör                           | 91                            | .....         |
| 01.05                               | Untertitel   | Dämmung und Zubehör                                  | 99                            | .....         |
| 01.06                               | Untertitel   | Kältetechnik                                         | 100                           | .....         |
| 01.07                               | Untertitel   | Sonstiges                                            | 106                           | .....         |
| 01.08                               | Untertitel   | Stundenlohnarbeiten                                  | 115                           | .....         |
| <b>02</b>                           | <b>Titel</b> | <b>MSR</b>                                           | 116                           | .....         |
| 02.01                               | Untertitel   | Feldgeräte                                           | 117                           | .....         |
| 02.02                               | Untertitel   | Automationsstationen                                 | 121                           | .....         |
| 02.03                               | Untertitel   | Automationseinrichtung Funktionen Automationsstation | 136                           | .....         |
| 02.04                               | Untertitel   | Schaltschrank                                        | 142                           | .....         |
| 02.05                               | Untertitel   | GMS-Komponenten                                      | 160                           | .....         |
| 02.06                               | Untertitel   | Dienstleistung AS                                    | 162                           | .....         |
| 02.07                               | Untertitel   | Verkabelung                                          | 167                           | .....         |
| 02.08                               | Untertitel   | Stundenlohnarbeiten                                  | 170                           | .....         |
| 02.09                               | Untertitel   | Bestands-/Revisionsunterlagen                        | 171                           | .....         |
| <b>03</b>                           | <b>Titel</b> | <b>Wartung/Inspektion</b>                            | 173                           | .....         |
| 03.01                               | Untertitel   | Lüftungstechnik                                      | 173                           | .....         |
| 03.02                               | Untertitel   | MSR                                                  | 175                           | .....         |
| <b>Summe LV 03 Lüftung-MSR 1.BA</b> |              |                                                      |                               |               |
|                                     |              |                                                      | <b>Angebotssumme, Netto:</b>  | EUR .....     |
|                                     |              |                                                      | zzgl. MwSt. (19,0 %):         | EUR .....     |
|                                     |              |                                                      | <b>Angebotssumme, Brutto:</b> | EUR .....     |
| .....<br>Anbieter - Unterschrift    |              |                                                      |                               |               |