

## ALLGEMEINE PROJEKTbeschreibung

An der Mendelstraße in Münster soll der Campus der Technologieförderung Münster durch die Kombination eines 2-geschossigen Labor- bzw. 6-geschossigen Bürogebäudes mit Technikgeschoss als kooperative Forschungsinfrastruktur für die Batteriezellindustrie ergänzt werden.

Die geplante Neuerrichtung des Gebäudes in Massivbauweise beinhaltet Laborflächen mit dazugehörigen Werkstatträumen, sowie Büroflächen für bis zu vier unabhängige Nutzer, sowie zusätzliche Büroräume auf insgesamt ca. 1.500 qm Nutzfläche.

Der geplante Neubau hat einen langgezogenen Baukörper mit einer Länge von 75,05 m. An der breitesten Stelle ist das Gebäude 20,27 m breit, an der schmalsten 7,04 m. Aufgeteilt ist das Gebäude in einen zweigeschossigen Sockel (Höhe 10,23 m), in dem die Labore, weitere Werkstatträume und die Technikräume untergebracht sind. Am östlichen Ende des Gebäudes sind in einem sechsgeschossigen Turm die Büroräume sowie ein Technikgeschoss untergebracht.

Die Höhe des Gebäudes beträgt 25,5 m, wobei die Fußbodenhöhe des höchst gelegenen Aufenthaltsraums bei 18,6 m liegt.

Die verbleibende Dachfläche des Sockelbauwerks wird als Gründach ausgeführt. Hier sind ein kleiner Terrassenbereich sowie Flächen für die Lüftungsgeräte und PV-Anlage vorgesehen. Das Gebäude wird durch einen Haupteingang von Norden erschlossen. Ein Treppenhaus, welches alle Geschosse erschließt, ist unmittelbar neben dem Haupteingang angeordnet. Eine weitere Treppe wird im westlichen Bereich errichtet und führt als Außentreppe ausschließlich ins 1. Obergeschoss.

Im Treppenhaus ist ein Aufzug angeordnet, der ebenfalls alle Geschosse erschließt. Neben dem Haupteingang sind noch weitere 4 Zugangsoptionen eingeplant.

## ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ATV) - DIN 18 299

Für alle Leistungen gilt:

Die VOB in der zur Zeit gültigen Fassung, Ausgabe 2019, inkl. Ergänzungsband 2023

Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art DIN 18299, Ausgabe September 2019, inkl. Ergänzungsband 2023

Niederspannungsanlagen, DIN 18382, Ausgabe September 2019, inkl. Ergänzungsband 2023

VDE Bestimmungen

VDE-AR-N 4100

VDE-AR-N 4105

LBauO NRW und LAR NRW

Hinweise zur Leistungsbeschreibung

Die Ziffern der nachfolgenden Positionen entsprechen im Wesentlichen den Ziffern des Abschnittes 0 der VOB Teil C, DIN 18299.

### 01. Angaben zur Baustelle:

#### 0.1.1

Die Baustelle befindet sich in Münster, an der Mendelstraße.

Die Andienung erfolgt über die Mendelstraße. Zwischen der Anlieferungsfläche und dem eigentlichen Baufeld verläuft ein Verbindungsgang, welcher eine Wegeverbindung zwischen den bestehenden

Gebäuden darstellt und für die Dauer der Baustelle mit Kranbetrieb gesperrt sein wird. Die Durchfahrthöhe ist hier beschränkt. Südlich grenzt das Baugelände an die Heisenbergstraße. Hier handelt es sich um eine viel genutzte Fahrradstraße. Die Versorgung erfolgt niederspannungsseitig. Auf dem Dach des 2-geschossigen Bauteils wird eine PV-Anlage installiert.

0.1.2  
nicht relevant

0.1.3  
Bei dieser Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau aus einer " Kombination eines 2-geschossigen Labor- bzw. 6-geschossigen Bürogebäudes mit Technikgeschoss. Der geplante Neubau hat einen langgezogenen Baukörper mit einer Länge von 75,05 m. An der breitesten Stelle ist das Gebäude 20,27 m breit, an der schmalsten 7,04 m. Aufgeteilt ist das Gebäude in einen zweigeschossigen Sockel (Höhe 10,23 m) und einen sechsgeschossigen Turm. Die Höhe des Gebäudes beträgt 25,5 m

0.1.4/5  
Die Zufahrt ist von parkenden Fahrzeugen freizuhalten. Die Einbringung von Schaltschränken erfolgt über das Erdgeschoss über die jeweiligen Zugänge zu den entsprechenden Bereichen. Die Schaltschänke für die Obergeschosse können über das Treppenhaus eingebracht werden.

0.1.6  
nicht relevant

0.1.7  
Dem AN werden Strom- und Wasseranschlüsse an zentralen Positionen am Gebäude zur Verfügung gestellt.

0.1.8  
Sanitäreinrichtungen werden gemäß ASR vom AN Rohbau vorgehalten. Jeder AN hat eigenverantwortlich Container für Personal, Material etc. beizustellen. Der Containeruntergrund wird als Grobschlagschicht, zur Verfügung gestellt.

0.1.9-0.1.22  
nicht relevant

0.1.23  
Zeitgleich erfolgen andere Arbeiten auf der Baustelle. Zeitliche Abstimmungen mit anderen Unternehmen und der örtlichen Bauleitung sind erforderlich.

Die Ziffern der nachfolgenden Positionen entsprechen im Wesentlichen den Ziffern des Abschnittes 0 der VOB Teil C, DIN 18382, Ergänzungsband 2023.

## 02. Angaben zur Ausführung

0.2.1

0.2.2  
Die Gebäudewände bestehen überwiegend aus Stahlbetonwänden.

0.2.3  
Grundrisse als Ausführungspläne (Anordnungspläne);  
Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen; Stromlaufpläne, einpolig bzw. Tabellen;  
Anlagen-/ Funktionsbeschreibungen;  
Brandschutzkonzept;  
Baugenehmigung;  
Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung;

## Schnittstellenliste

### 0.2.4

Dem AN werden Pläne zur Verfügung gestellt. Die Planformate sind PDF, DWG und IFC. Es werden keine Papierpausen zur Verfügung gestellt. Rechnungen, Massenaufstellung und Nachträge sind im PDF Format einzureichen. Die Aufmasse sind im GAEB Format D11 oder gleichwertig zu liefern.

### 0.2.5

Dem AN wird das BSK zur Verfügung gestellt.

### 0.2.6

Die Versorgung des Gebäudes erfolgt niederspannungsseitig. Die Anbindung erfolgt aus dem Bestandsgebäude an der Mendelstraße. Es wird ein TN-S Netz aufgebaut.

### 0.2.7

Der Übergabepunkt der Stromversorgung erfolgt aus dem Bestandsgebäude an der Mendelstraße. Auf dem Dach des 2-geschossigen Bauteils wird eine PV-Anlage installiert. Die auf dem Dach vorhandenen Aufbauten, wie z.B. Lüftungsgeräte werden mit Fangeinrichtungen geschützt. Fahrschienen des Aufzugs, Metalltreppen sind zum Fußpunkt an die Erdungsanlage anzuschließen

### 0.2.8

Im EG sind Räume für die Elektrotechnik eingeplant.

### 0.2.9

Das Gebäude wird künftig niederspannungsseitig aus einer Ortsnetzstation im Bestandsgebäude versorgt. Der Hausanschluss befindet sich im NSHV-Raum im EG. Als Schutzmaßnahme kommt die Fehlerstromschutzschaltung VDE 0100 T 410 zur Anwendung. (IFN = 30 mA).

### 0.2.11

In der NSHV wird ein Typ 1 Ableiter geplant. Sämtliche Kabel, die die Blitzschutzzone wechseln, werden mit einem Ableiter mind. Typ 2 geschützt. In sämtlichen Unterverteilungen werden Typ 2 Ableiter eingebaut usw.

### 0.2.12

Den Lastschwerpunkten werden Elektrounterverteilungen zugeordnet, welche in den Technikräumen, Nischen in den Flurbereichen untergebracht werden. Installationen erfolgen in den Technikräumen auf Putz mittels Kabelbühne sowie in Rohr oder Kanal. Im Erdgeschoss erfolgt die Verlegung oberhalb von Zwischendecken auf Kabelbühnen oder in Sammelhaltern. In den Bereich ohne Zwischendecke auf Putz mittels Kabelbühne sowie in Rohr oder Kanal. Die Installation in den Trennwänden der Labor und Bürobereiche erfolgt unter Putz. in den Labor - und Bürobereichen kommen zusätzlich für die Installation Brüstungskanäle zum Einsatz.

Kabel und Leitungen für die allgemeine Installation werden als NYM bzw. NYCWY ausgeführt. Erdverlegte Kabel im Außenbereich werden als NYY oder NYCWY vorgesehen. In den Technikbereichen kommt ein robustes auf-Putz-Programm, spritzwassergeschützt zur Ausführung. Alle öffentlichen Bereiche werden unter Putz installiert und erhalten ein Standardprogramm in Reinweiß. In den Laborbereichen werden CEE-Steckdosen mit 400V / 16 Ampere, sowie 230 V Schuko-Steckdosen für die Arbeitsplätze geplant.. Zusätzlich werden in den Laborbereiche Festanschlüsse 400V / 32 Ampere für den Anschluss der Labormöbel geplant.

### 0.2.15

Dem AN werden die folgenden Pläne zur Erstellung der Werk- und Montageplanung in digitaler Form (DWG / PDF) zur Verfügung gestellt. Zusätzlich bekommt der AN auf Wunsch, maximal einen Satz Ausführungspläne (Elektrotechnik) im Papierformat:

Grundrisse als Ausführungspläne (Anordnungspläne); Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen; Stromlaufpläne, einpolig bzw. als Tabelle; Anlagen-/Funktionsbeschreibungen; Brandschutzkonzept, Baugenehmigung, Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung, Schnittstellenliste.

Der AN hat vor Beginn der Montagearbeiten seine Werk- und Montagezeichnungen nach DIN 18382 und der VDI 6026 Blatt 1 Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung - Inhalt und Beschaffenheit dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

Folgende Werk- und Montagezeichnungen sind vom AN zu liefern:  
Grundrisse (Anordnungspläne); Netzberechnungen; Detailplanungen; Pläne für Einlegearbeiten Betonbauwerke (sofern relevant); Pläne der Brandschutzmaßnahmen; Stromlaufpläne dreipolig; Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen; Adressierungspläne; Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen; Stücklisten; Klemmenpläne und Belegung; Funktionsbeschreibungen.

0.2.16  
Detailpläne werden im M 1:20 geliefert.

0.2.17  
Der AN hat dem AG Handmuster von den angebotenen Materialien in Abstimmung mit dem an der Objektüberwachung beteiligten Fachplaner vorzulegen. Die Handmuster müssen für den Zeitraum von 2 Wochen zur Verfügung gestellt werden.

0.2.18  
Die baurechtlich geforderten Anlagen werden von einem Prüf-Sachverständigen geprüft. Der AN hat alle relevanten Unterlagen zur Prüfung bereitzustellen und an den Abnahme- und Abstimmungsterminen teilzunehmen.

0.2.19  
Der AN muss die Messungen der Beleuchtungsstärke für die Allgemeine und die Sicherheitsbeleuchtung soweit relevant sowie die Messung nach DIN VDE 0100-600 durchführen, siehe LV-Positionen.

0.2.20  
Einweisungen müssen grundsätzlich frühzeitig mit dem Nutzer abgestimmt werden. Es muss eine Einweisung in jede technische Anlage erfolgen. Die Unterweisung muss schriftlich dokumentiert werden.  
Es ist ein Prüfbuch (1 x Papier / 1 x Digital) anzulegen und spätestens mit dem Abnahmeverlangen dem Bauherrn vorzulegen.

0.2.21  
Der AN hat die Dokumentation nach DIN 18382 und der VDI 6026, Blatt 1 Dokumentation in der Technischen Gebäudeausrüstung - Inhalt und Beschaffenheit dem AG vorzulegen.

Die Dokumentation muss in digitaler Form als PDF auf USB Datenträger vorgelegt werden. Alle Pläne sind im Auto-CAD 2018 oder neuer zu erstellen.

Folgende Dokumentation ist vom AN zu liefern:  
Grundrisse (Anordnungspläne); Netzberechnungen; Detailplanungen; Pläne für Einlegearbeiten Betonbauwerke (sofern relevant); Pläne der Brandschutzmaßnahmen; Stromlaufpläne dreipolig; Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen; Adressierungspläne; Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen; Stücklisten; Klemmenpläne und Belegung; Funktionsbeschreibungen

0.2.22  
Für die Wartungen der technischen Anlage sind die jeweiligen Arbeitskarten bzw. Instand GMA der AMEV Richtlinie zu beachten.

0.2.23  
Die Wartungsvereinbarung wird zwischen dem Bauherrn/Nutzer und dem AN geschlossen. Der AN hat keinen Anspruch auf die Beauftragung. Es ist geplant diese Beauftragung für den

Zeitraum der Gewährleistung durchzuführen.

0.2.24

Mit dem Prüf-Sachverständigen werden entsprechende Termine vereinbart. Die relevanten Punkte aus den Terminen sind vom AN zu beachten.

## **ERLÄUTERUNGEN, ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE SOWIE ORGANISATORISCHE VORSCHRIFTEN**

### **I. TECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN**

#### **BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS**

Bei dieser Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau aus einer " Kombination eines 2-geschossigen Labor- bzw. 6-geschossigen Bürogebäudes mit Technikgeschoss.

#### **ANLAGENBESCHREIBUNG**

Nennspannung : 230/400 V, 50 Hz

Schutzmaßnahme: FI-Schutzschaltung im TN-S-System

Der Übergabepunkt der Stromversorgung erfolgt aus dem Bestandsgebäude an der Mendelstraße.

Im Erdgeschoss des Gebäudes wird eine NSHV errichtet, von der die Unterverteilungen sowie die Schaltschränke der Gebäudetechnik versorgt werden. Die Kabelverlegung erfolgt vorwiegend auf Kabelbühnen, in Kanälen und in abgehängten Deckenbereichen mittels Sammelhaltern.

### **ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VORSCHRIFTEN**

Nachfolgende Vorschriften und Bestimmungen sind einzuhalten:

- Die DIN-Vorschriften
- Die Vorschriften, Regeln und Leitsätze des VDE in der jeweils aktuellsten Fassung
- Die VDE-AR-N 4100:2019
- Die VDE-AR-N 4105:2024
- Arbeitsstättenrichtlinien sowie Richtlinien des GUVs
- Die Landesbauordnung
- Die LAR

Mit Abgabe des Angebotes erklärt sich der Bieter bereit, nach Beendigung der Arbeiten eine Erklärung abzugeben, aus der hervorgeht, dass die Arbeiten in allen Teilen in Ordnung und entsprechend den neuesten Vorschriften des VDE, des zuständigen Netzbetreibers sowie nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt worden sind (Fachbauleiterbescheinigung und Übereinstimmungserklärung für alle abnahmerelevanten Systemerrichtungen).

### **NEBENLEISTUNGEN**

siehe auch 0.2.15 Allgemeine technische Vertragsbedingungen (ATV)

Der AN hat vor Beginn seiner Montagearbeiten seine Werk- und Montagezeichnungen nach DIN EN 61082 und der VDI 6026 Blatt 1 dem AG vorzulegen.

Zur Erstellung der Unterlagen stehen dem AN ca.2 Wochen nach Übergabe der Ausführungspläne zur Verfügung.

Die Werk- und Montagezeichnungen bestehen insbesondere aus:

- Grundrisse (Anordnungspläne)
- Netzberechnungen
- Detailplanungen
- Pläne für Einlegearbeiten Betonbauwerke (sofern relevant)
- Pläne der Brandschutzmaßnahmen
- Stromlaufpläne dreipolig
- Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen
- Adressierungspläne
- Aufbauzeichnungen der Schaltgerätekombinationen
- Stücklisten
- Klemmenplänen und Belegung
- Funktionsbeschreibungen

**Die folgenden Unterlagen werden dem AN zur Erstellung der W+M Planung zur Verfügung gestellt:**

- Grundrisse als Ausführungspläne (Anordnungspläne);
- Strangschemen als Übersichtspläne getrennt nach Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen;
- Stromlaufpläne, einpolig bzw. Tabellen;
- Brandschutzkonzept;
- Baugenehmigung;
- Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung;
- Schnittstellenliste

**Bautagebuch:**

Der Auftragnehmer hat während seiner Ausführung ein Bautagebuch in Form von täglichen Bautagesberichten zu führen.

Hierfür sind insbesondere folgende Inhalte aufzulisten:

- Datum, Beginn der Arbeiten, Ende der Arbeiten
- Wetterverhältnisse
- Anzahl und Namen der auf der Baustelle tätigen Mitarbeiter sowie deren Qualifikation (Vorarbeiter,
- Facharbeiter, Hilfsarbeiter)
- Angaben zu ausgeführten Tätigkeiten, ggf. mit Zuordnung zu Bauteilen oder Bereichen
- besondere Vorkommnisse im Rahmen seiner Tätigkeiten
- Unterschrift des Auftragnehmers

Die Bautagesberichte sind wöchentlich spätestens zur nächsten Baubesprechung der örtlichen Bauleitung vorzulegen. Das Führen des Bautagebuchs wird nicht gesondert vergütet.

**Werbung:**

Dem Auftragnehmer ist das Anbringen von Werbung auf der Baustelle untersagt.

**Vereinfachte Schreibweise:**

AG = Auftraggeber

AN = Auftragnehmer (Bieter)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

## 01 Gebäudehauptverteilung NSHV AV

Niederspannungs-Verteilung und Zubehör

Technische Vorbemerkungen

Ausführungshinweise

Es sind bauartgeprüfte Schaltgerätekombinationen gemäß DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1): Allgemeine Festlegungen für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen und DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2): Energieschaltgerätekombinationen (PSC) zu verwenden. Die Verteiler sind hinsichtlich der Leitungs- und Schienenführung EMV gerecht aufzubauen, so daß unnötige stromflußbedingte Magnetfelder um Außen- und Neutralleiter vermieden werden. Diese sieht grundsätzlich eine parallele Führung des Neutralleiters in gleicher Größe neben den Außenleitern vor. Es sind ausschliesslich Reihenklemmen mit Federzugtechnik zu verwenden. Die PE Klemmen sind mit einem EMV-Respektabstand zu den übrigen Klemmen anzuordnen. Die flexible Verdrahtung ist in geordneter Form der Aussenleiter mit dem im Summenstrom zugehörigen Neutralleiter zu verlegen, so daß jederzeit in der in Betrieb befindlichen Anlage mit handelsüblichen Stromzangen Kontrollmessungen der Summenströme durchgeführt werden können. Die Erdung des Schrankgehäuses und die Kontaktierung der angeschlossenen PE-Leiter ist separat voneinander anzuordnen. Die Verteilungen sind mit Türen auszustatten, sofern in der Leistungsbeschreibung angegeben, sind Schösser zu montieren. Es ist im Bereich der Einbaugeräte und der Abgangsfelder eine Platzreserve von 20 % vorzusehen. Alle Sicherungseinsätze sind einzukalkulieren.

Die NSHV AV wird 1x am Anfang der Stromschiene über einen Transformator 1000 KVA eingespeist. In der Einspeisung befindet sich ein Leistungsschalter 2.000 A.

Nennisolationsspannung 690 V, AC  
allseitig geschlossen  
in Mehrfachschrankbauform für Reihenaufstellung  
Die Aufstellung erfolgt in 1 Reihe  
1. Reihe 6 Felder  
Verbindungsleitungen und Stromschienenverbindungen  
sind einzukalkulieren  
Höhe ca.1.900 mm, Breite ca.5.500 mm , Tiefe ca. 600mm  
mit Rückwand, Türen  
Zuleitungen und Abgänge werden nach oben geführt  
und sind der Stromstärke entsprechend anzulegen  
Aufstellung an der Wand, Material Stahlblech  
Schutzart IP 31, Schutzklasse 1  
mit Tragrahmen im 25 mm Raster für Gerätefesteinbau  
doppelte Kabelabfangeisen  
ZEP an der PE-Anschlussschiene unten im Schaltschrank  
Lackierung als 2- Komponentenlack nach RAL Farbkarte

Betriebsspannung : 400 V, 50 Hz  
Steuerspannung : 230 V, 50 Hz

Das Fünfleiter-Sammelschienensystem ist für einen  
Bemessungsbetriebsstrom von min. 2.000 Auszulegen.  
Bemessungskurzzeitstrom-Festigkeit.  
Icw 1 sec., 65 kA

Bedienung der Schaltgeräte bei geschlossener Tür

Die Verteilung ist in Einzelfelder auszuführen und  
vor Ort zusammenzubauen (Einbringweg beachten)  
Die Einbringung erfolgt in Form der einzelnen Felder

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Einbringweg erfolgt von Aussen zum Standort im EG.				
	Die Schaltanlage erhält auf der Frontseite ein Blindschaltbild mit entsprechenden Symbolen und Beschriftung in Abstimmung und nach Freigabe des AG				
	Jedes Abgangsfeld ist mit einer Montageplatte für die Bestückung mit Zählern und anderen Geräten auszurüsten				
	Anzahl der Felder:	6			
	Fabrikat '.....'				
	Typ '.....'				
	Abmessungen:				
	Breite '.....'				
	Höhe '.....'				
	Tiefe '.....'				
01.0010	Einspeisefeld für NSHV AV 1.000 kVA (ca. 800 mm Breite)				
	1	Einspeisefelder für Trafo 1.000 kVA, UK 6 %			
		bestückt mit			
	1	Stück vierpol. Leistungsschalter 2.000 A in Festeinbau mit Motorantrieb mit dreiphasiger, thermische Überstromauslösung mit dreiphasiger kurzzeitverzögerter Kurzschluss Schnellauslösung, selektiv staffelbar mit Arbeitsstromauslöser, 230 V/50 HZ mit Hilfsschalter 4s + 4ö Bemessungskurzzeitstrom bis 100 kA/ 1 S Bemessungsspannung bis 690 V			
	3	Stück Stromwandler 2000/5 A			
	1	Summenstromwandler			
	1	Universal-Messgerät H x B = ca. 140 x 140 mm mit LCD-Display zur Anzeige von: Spannung, Strom, Wirkleistung, Blind- und Scheinleistung, Wirk- und Blindarbeit, Leistungsfaktor und Frequenz mit M-Bus-Schnittstelle Einbau in Schaltschranktür			
	1	dreipol. Sicherungselemente DO2 als Spannungspfadabsicherung			



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	5 einpol. Sicherungsautomaten B16 für die Beleuchtung, Steuerung, etc.				
	1 vierpol. Überspannungsableiter Typ 1 einschl. Vorsicherung als Grobschutz	1	St	.....	.....
01.0020	Abgangsfeld (ca. 1000 mm Breite)  bestückt mit:  8 dreipol. NH-Sicherungslasttrennleisten Bemessungsbetriebsstrom: 400 A, mit Schraubanschluss, einschl. Sicherungspatronen,				
		1	St	.....	.....
01.0030	Abgangsfeld (ca. 1000 mm Breite)  bestückt mit: 14 dreipol. NH-Sicherungslasttrennleisten Bemessungsbetriebsstrom: 160 A, mit Schraubanschluss, einschl. Sicherungspatronen, 2 Platzreserve für weitere NH-Abgänge bis 160 A				
		2	St	.....	.....
01.0040	Abgangsfeld (ca. 800 mm Breite)  bestückt mit: 1 dreipol. NH-Sicherungslasttrennleisten Bemessungsbetriebsstrom: 630 A, mit Schraubanschluss, einschl. Sicherungspatronen, 3 dreipol. NH-Sicherungslasttrennleisten Bemessungsbetriebsstrom: 250 A, mit Schraubanschluss, einschl. Sicherungspatronen, 4 dreipol. NH-Sicherungslasttrennleisten Bemessungsbetriebsstrom: 160 A, mit Schraubanschluss, einschl. Sicherungspatronen, 2 Platzreserve für weitere NH-Abgänge bis 160 A				
		2	St	.....	.....
01.0050	Übersichtsschaltbild aus vergilbungsfreien Material mit Klick-Rahmen und klarer Kunststoffabdeckung DIN A3				
		1	St	.....	.....
	Vorbemerkung Energiezählung / Energiemonitoring-System für die Energiezählung ist zu beachten, dass die ausgeschriebenen Messungen auf das Energiemonitoring-System (Titel 13) aufgeschaltet werden können.				
01.0060	Elektronischer Dreiphasen-Energiezähler, Wandlermessung, M-Bus MID-konform				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

vollelektronischer Energiezähler zur Erfassung elektrischer Wirkenergie in  
Dreiphasen-Vierleiternetzen (3 x 230/400 V)  
incl. Verkabelung auf Reihenklemmen

Ausführung und technische Mindestanforderungen:

- Anschluss an Stromwandlern mit 5 A oder 1 A Sekundärstrom
- Zweirichtungszählung für Energiebezug und Energielieferung.
- Konformitätsbewertung nach MID für Wirkenergie.
- Hutschienenmontage.
- Baubreite maximal 4 Teilungseinheiten.
- Beleuchtetes LC-Display.
- Bedienung über mindestens zwei Tasten.
- Anzeige von Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Spannung, Strom und Netzfrequenz.
- Anzeige der Messwerte sowohl gesamt als auch phasenweise.
- Parametrierbare Alarm- und Grenzwertfunktionen.
- Tarifumschaltung für mindestens zwei Tarife.
- Spannungslose Ablesbarkeit der Zählerstände.
- Rücksetzbares Energiezählregister.
- Phasenausfall- und Drehfeldererkennung.
- Rücklaufsperrung.
- Kommunikationsschnittstelle M-Bus gemäß EN 13757-2/-3.
- S0-Impuls Ausgang gemäß DIN EN 62053-31 Klasse A und B für Wirk- und Blindenergie.
- Übertragung mindestens folgender Daten über M-Bus:  
Energiezählerstände, Momentanleistung je Phase und gesamt,  
Spannung je Phase, Strom je Phase, Gerätestatus und Fehlerstatus.
- Genauigkeitsklasse für Wirkenergie mindestens Klasse B nach MID.
- Messsystem für Einphasen- und Dreiphasennetze geeignet.
- Eigenverbrauch maximal 0,6 VA je Phase.
- Schutzart mindestens IP20.
- Betriebstemperaturbereich mindestens -25 °C bis +55 °C.
- Anschlussquerschnitte Hauptstromkreis mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> bis 25 mm<sup>2</sup>.

28 St ..... ..

01.0070 Aufsteckstromwandler 100/5A Klasse 0,5 MID/geeicht  
für Abrechnungszwecke zugelassen  
Beschreibung:  
· Stromwandler für Niederspannungsanlagen  
· Für Primärströme bis 100 A  
· Für Sekundärstrom von 5 A  
· Prüfspannung 720 V  
· Frequenz von 50 bis 60 Hz  
· Genauigkeitsklasse 0,5 in Übereinstimmung mit IEC 1036  
· Temperaturbereich von -25 bis +55 °C  
· Schutzklasse IP 50  
· Montage auf Stromschienen und Kabelleitungen

Technische Daten:  
Primärstrom: 100 A  
Sekundärstrom: 5 A  
Bürde: 2,5 VA  
Klasse: 0,5  
Größe Schiene: 10 x 30 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Rundleiter Ø: 28 mm Abmessungen (B x H x T): ca. 60 x 90 x 55 mm 60 St			Übertrag: .....	.....
01.0080	Aufsteckstromwandler 150/5A Klasse 0,5 MID/geeicht für Abrechnungszwecke zugelassen Beschreibung: · Stromwandler für Niederspannungsanlagen · Für Primärströme bis 150 A · Für Sekundärstrom von 5 A · Prüfspannung 720 V · Frequenz von 50 bis 60 Hz · Genauigkeitsklasse 0,5 in Übereinstimmung mit IEC 1036 · Temperaturbereich von -25 bis +55 °C · Schutzklasse IP 50 · Montage auf Stromschienen und Kabelleitungen  Technische Daten: Primärstrom: 150 A Sekundärstrom: 5 A Bürde: 5 VA Klasse: 0,5 Größe Schiene: 10 x 30 mm Rundleiter Ø: 28 mm Abmessungen (B x H x T): ca. 60 x 90 x 55 mm 6 St			.....	.....
01.0090	Aufsteckstromwandler 200/5A Klasse 0,5 MID/geeicht für Abrechnungszwecke zugelassen Beschreibung: · Stromwandler für Niederspannungsanlagen · Für Primärströme bis 200 A · Für Sekundärstrom von 5 A · Prüfspannung 720 V · Frequenz von 50 bis 60 Hz · Genauigkeitsklasse 0,5 in Übereinstimmung mit IEC 1036 · Temperaturbereich von -25 bis +55 °C · Schutzklasse IP 50 · Montage auf Stromschienen und Kabelleitungen  Technische Daten: Primärstrom: 200 A Sekundärstrom: 5 A Bürde: 5 VA Klasse: 0,5 Größe Schiene: 10 x 30 mm Rundleiter Ø: 28 mm Abmessungen (B x H x T): ca. 60 x 90 x 55 mm 12 St			.....	.....
01.0100	Aufsteckstromwandler 600/5A Klasse 0,5 MID/geeicht für Abrechnungszwecke zugelassen Beschreibung: · Stromwandler für Niederspannungsanlagen · Für Primärströme bis 600 A · Für Sekundärstrom von 5 A · Prüfspannung 720 V · Frequenz von 50 bis 60 Hz				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Genauigkeitsklasse 0,5 in Übereinstimmung mit IEC 1036</li> <li>· Temperaturbereich von -25 bis +55 °C</li> <li>· Schutzklasse IP 50</li> <li>· Montage auf Stromschienen und Kabelleitungen</li> </ul> <p>Technische Daten: Primärstrom: 600 A Sekundärstrom: 5 A Bürde: 10 VA Klasse: 0,5 Größe Schiene: 10 x 40 mm Rundleiter Ø: 30 mm Abmessungen (B x H x T): ca. 70 x 105 x 55 mm</p>	6	St	.....	.....
01.0110	<p>Elektronischer Dreiphasen-Energiezähler, Direktmessung, M-Bus MID-konform vollelektronischer Energiezähler zur Erfassung elektrischer Wirkenergie in Dreiphasen-Vierleiternetzen (3 x 230/400 V) sowie Einphasen-Zweileiternetzen (230 V).</p> <p>Ausführung und technische Mindestanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Direktmessung der Anschluss für Nennströme bis mindestens 65 A.</li> <li>-Zweirichtungszählung für Energiebezug und Energielieferung.</li> <li>-Konformitätsbewertung nach MID für Wirkenergie.</li> <li>-Hutschienenmontage.</li> <li>-Baubreite maximal 4 Teilungseinheiten.</li> <li>-Beleuchtetes LC-Display.</li> <li>-Bedienung über mindestens zwei Tasten.</li> <li>-Anzeige von Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Spannung, Strom und Netzfrequenz.</li> <li>-Anzeige der Messwerte sowohl gesamt als auch phasenweise.</li> <li>-Parametrierbare Alarm- und Grenzwertfunktionen.</li> <li>-Tarifumschaltung für mindestens zwei Tarife.</li> <li>-Spannungslose Ablesbarkeit der Zählerstände.</li> <li>-Rücksetzbares Energiezählregister.</li> <li>-Phasenausfall- und Drehfeldererkennung.</li> <li>-Rücklaufsperr.</li> <li>-Kommunikationsschnittstelle M-Bus gemäß EN 13757-2/-3.</li> <li>-S0-Impulsausgang gemäß DIN EN 62053-31 Klasse A und B für Wirk- und Blindenergie.</li> <li>-Übertragung mindestens folgender Daten über M-Bus: Energiezählerstände, Momentanleistung je Phase und gesamt, Spannung je Phase, Strom je Phase, Gerätestatus und Fehlerstatus.</li> <li>-Genauigkeitsklasse für Wirkenergie mindestens Klasse B nach MID.</li> <li>-Messsystem für Einphasen- und Dreiphasennetze geeignet.</li> <li>-Eigenverbrauch maximal 0,6 VA je Phase.</li> <li>-Schutzart mindestens IP20.</li> <li>-Betriebstemperaturbereich mindestens -25 °C bis +55 °C.</li> <li>-Anschlussquerschnitte Hauptstromkreis mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> bis 25 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>	1	St	.....	.....

01 Gebäudehauptverteilung NSHV AV .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>02</b>	<b>Unterverteilungen AV</b>				
	<p>Anmerkung: jede UV ist mit einem gravierten 4-zeiligen Beschriftungsfeld aus Kunststoff auszustatten. Beschriftung in Abstimmung und nach Freigabe durch den AG.</p> <p>Alle nachfolgenden Unterverteilungen sind mit einer Platzreserve von mind. 20 % vorgesehen.</p> <p>UV AV 0.1 Allgemein</p>				
02.0010	<p>Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432</p> <p>entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienensystem 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.</p> <p>ca. Abmessungen:</p> <p>Höhe : 1950 mm.</p> <p>Breite : 800 mm.</p> <p>Tiefe : 300 mm.</p> <p style="text-align: right;">1 St</p> <p>Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel</p> <p>sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.</p>				
02.0020	<p>Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt</p> <p>Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter mit integrierten Vorsicherungen, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken</p> <p>Höchste Dauerspannung: 275 V ac</p> <p>Schutzpegel: &lt;= 1,25 kV</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennableitstrom (8/20): 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt	1	St	.....	.....
02.0030	Lasttrennschalter 160 A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 160 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,	1	St	.....	.....
02.0040	NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage Nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene , Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende.	2	St	.....	.....
02.0050	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	6	St	.....	.....
02.0060	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	2	St	.....	.....
02.0070	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A, allstromsensitiv  kurzzeitverzögerter, allstromsensitiver, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial,  liefern und betriebsfertig einbauen,	1	St	.....	.....
02.0080	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A, allstromsensitiv  kurzzeitverzögerter, allstromsensitiver, 4-pol., I-Nenn = 63 A, Nenn-Fehlerstrom 0,03 A, kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.  liefern und betriebsfertig einbauen,	1	St	.....	.....
02.0090	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	6	St	.....	.....
02.0100	Einbau-Sicherungsautomat B 10 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	10	St	.....	.....
02.0110	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	35	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.0120	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	2	St	.....	.....
02.0130	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	4	St	.....	.....
02.0140	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	1	St	.....	.....
02.0150	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	4	St	.....	.....
02.0160	Sicherungelement, 1-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0170	Sicherungelement, 3-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	2	St	.....	.....
02.0180	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	12	St	.....	.....
02.0190	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	12	St	.....	.....
02.0200	M-Bus-Datenlogger mit Cloud-Anbindung zur Erfassung, Speicherung und Übertragung von Energieverbrauchsdaten an ein cloudbasiertes Energiemonitoring-System.  Leistungsumfang:  -M-Bus-Datenlogger zur Anbindung von mindestens 25 M-Bus-Lasten/Zählern. -Zyklische Auslesung des angeschlossenen M-Bus-Netzwerks. -Parametrierbares Ausleseintervall je Zähler (mindestens 5 min, 15 min, 60 min und 24 h). -Speicherung der ausgelesenen M-Bus-Rohdaten einschließlich Zeitstempel auf lokalem Speichermedium -Datenübertragung an eine Cloud-Plattform über Netzwerk -Datentechnische Einbindung des Datenloggers in die vorgesehene Cloud-Plattform. -Übertragung von mindestens 15-Minuten-Werten mit täglicher Datenübermittlung. -Zugriff auf das M-Bus-Netzwerk über USB- und/oder Ethernet-Schnittstelle für Service- und Parametrierungszwecke. -Parametrierung über integrierten Webserver oder gleichwertige Bedienoberfläche.  Funktionale Anforderungen:				
Übertrag: .....					

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Nach Verarbeitung der Rohdaten in der Cloud-Plattform müssen sämtliche Inhalte der M-Bus-Telegramme zur weiteren Auswertung verfügbar sein. Die Cloud-Plattform muss die Erstellung von Lastprofilen, Verbrauchsauswertungen und Energiebilanzen aus den erfassten Zählerdaten ermöglichen.  
Das System muss für den dauerhaften Betrieb im Energiemonitoring geeignet sein.

2 St ..... ..

02.0210

DALI-Steuereinheit Reiheneinbau zur Ansteuerung der Komponenten der Außenbeleuchtung. Steuerung und Visualisierung eines DALI-Systems bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten. Die Konfiguration und Parametrierung erfolgt über eine APP / Cloud des Herstellers.

Folgende DALI Funktionen zur Lichtsteuerung werden unterstützt:

- Ein / Aus
- Dimmen
- Farbtemperatur
- Farbsteuerung

- Funkstandards: Bluetooth oder WLAN.
- Integrierte Antenne.
- Anschlüsse: Ethernet und DALI.
- Die Steuerung und Visualisierung eines DALI-Systems bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten.
- Reiheneinbaugerät (REG): 4 TE
- Versorgungsspannung: 100-240 V 50/60 Hz.
- DALI Out: I<sub>max</sub> = 250 mA.
- DALI Spannung: U(DALI) = 16 VDC.
- Umgebungstemperatur: -20 °C bis 65 °C.

1 St ..... ..

UV AV 0.2 Allgemein

02.0220

Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432

entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienenensystem 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.

ca. Abmessungen:

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Höhe : 1950 mm.				
	Breite : 800 mm.				
	Tiefe : 300 mm.				
		1	St		
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel				
	sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.0230	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt  Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter mit integrierten Vorsicherungen, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,25 kV Nennableitstrom (8/20): 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt	1	St		
02.0240	Lasttrennschalter 160 A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 160 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,	1	St		
02.0250	NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage Nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und Griffeinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene , Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende.	2	St		
02.0260	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	6	St		
02.0270	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	4	St		
02.0280	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	6	St		
02.0290	Einbau-Sicherungsautomat B 10 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	10	St		

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.0300	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	35	St	.....	.....
02.0310	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	2	St	.....	.....
02.0320	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	12	St	.....	.....
02.0330	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	1	St	.....	.....
02.0340	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	4	St	.....	.....
02.0350	Sicherungelement, 1-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0360	Sicherungelement, 3-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	2	St	.....	.....
02.0370	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	12	St	.....	.....
02.0380	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	12	St	.....	.....
02.0390	M-Bus-Datenlogger mit Cloud-Anbindung zur Erfassung, Speicherung und Übertragung von Energieverbrauchsdaten an ein cloudbasiertes Energiemonitoring-System.  Leistungsumfang:  -M-Bus-Datenlogger zur Anbindung von mindestens 25 M-Bus- Lasten/Zählern. -Zyklische Auslesung des angeschlossenen M-Bus-Netzwerks. -Parametrierbares Ausleseintervall je Zähler (mindestens 5 min, 15 min, 60 min und 24 h). -Speicherung der ausgelesenen M-Bus-Rohdaten einschließlich Zeit stempel auf lokalem Speichermedium -Datenübertragung an eine Cloud-Plattform über Netzwerk -Datentechnische Einbindung des Datenloggers in die vorgesehene Cloud-Plattform. -Übertragung von mindestens 15-Minuten-Werten mit täglicher Daten übermittlung. -Zugriff auf das M-Bus-Netzwerk über USB- und/oder Ethernet-Schnitt stelle für Service- und Parametrierungszwecke.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

-Parametrierung über integrierten Webserver oder gleichwertige Bedienoberfläche.

Funktionale Anforderungen:

Nach Verarbeitung der Rohdaten in der Cloud-Plattform müssen sämtliche Inhalte der M-Bus-Telegramme zur weiteren Auswertung verfügbar sein. Die Cloud-Plattform muss die Erstellung von Lastprofilen, Verbrauchsauswertungen und Energiebilanzen aus den erfassten Zählerdaten ermöglichen. Das System muss für den dauerhaften Betrieb im Energiemonitoring geeignet sein.

2 St ..... ..

02.0400

DALI-Steuereinheit Reiheneinbau zur Ansteuerung der Komponenten der Außenbeleuchtung. Steuerung und Visualisierung eines DALI-Systems bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten. Die Konfiguration und Parametrierung erfolgt über eine APP / Cloud des Herstellers.

Folgende DALI Funktionen zur Lichtsteuerung werden unterstützt:

- Ein / Aus
- Dimmen
- Farbtemperatur
- Farbsteuerung

- Funkstandards: Bluetooth oder WLAN.
- Integrierte Antenne.
- Anschlüsse: Ethernet und DALI.
- Die Steuerung und Visualisierung eines DALI-Systems bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten.
- Reiheneinbaugerät (REG): 4 TE
- Versorgungsspannung: 100-240 V 50/60 Hz.
- DALI Out: I<sub>max</sub> = 250 mA.
- DALI Spannung: U(DALI) = 16 VDC.
- Umgebungstemperatur: -20 °C bis 65 °C.

1 St ..... ..

UV Allgemein 1. - 5.OG

02.0410

Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432

entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienen-system 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Betriebsfertig.				
	ca. Abmessungen:				
	Höhe : 1950 mm.				
	Breite : 800 mm.				
	Tiefe : 300 mm.				
		5 St			
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel				
	sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.0420	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt				
	Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken				
	Höchste Dauerspannung: 275 V ac				
	Schutzpegel: <= 1,25 kV				
	Nennableitstrom (8/20): 20 kA				
	Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff				
	Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt				
		5 St			
02.0430	Lasttrennschalter 80A				
	mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 80 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,				
		5 St			
02.0440	NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage				
	Nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und Griffeinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene , Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende.				
		5 St			
02.0450	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A				
	nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial				
		10 St			
02.0460	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A				
	nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.				
		5 St			

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.0470	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	95	St	.....	.....
02.0480	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	85	St	.....	.....
02.0490	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	5	St	.....	.....
02.0500	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	5	St	.....	.....
02.0510	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	5	St	.....	.....
02.0520	Sicherungelement, 1-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0530	Sicherungelement, 3-polig, bis 63 A ein- schließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0540	Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0550	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	45	St	.....	.....
02.0560	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	30	St	.....	.....
02.0570	Elektronischer Dreiphasen-Energiezähler, Direktmessung, M-Bus MID-konform vollelektronischer Energiezähler zur Erfassung elektrischer Wirkenergie in Dreiphasen-Vierleiternetzen (3 x 230/400 V). Ausführung und technische Mindestanforderungen:  -Direktmessung der Anschluss für Nennströme bis mindestens 65 A. -Zweirichtungszählung für Energiebezug und Energielieferung. -Konformitätsbewertung nach MID für Wirkenergie. -Hutschienenmontage. -Baubreite maximal 4 Teilungseinheiten. -Beleuchtetes LC-Display. -Bedienung über mindestens zwei Tasten. -Anzeige von Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungs- faktor, Spannung, Strom und Netzfrequenz. -Anzeige der Messwerte sowohl gesamt als auch phasenweise.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Parametrierbare Alarm- und Grenzwertfunktionen.
- Tarifumschaltung für mindestens zwei Tarife.
- Spannungslose Ablesbarkeit der Zählerstände.
- Rücksetzbares Energiezählregister.
- Phasenausfall- und Drehfeldererkennung.
- Rücklaufsperrung.
- Kommunikationsschnittstelle M-Bus gemäß EN 13757-2/-3.
- S0-Impuls Ausgang gemäß DIN EN 62053-31 Klasse A und B für Wirk- und Blindenergie.
- Übertragung mindestens folgender Daten über M-Bus:  
Energiezählerstände, Momentanleistung je Phase und gesamt,  
Spannung je Phase, Strom je Phase, Gerätestatus und Fehlerstatus.
- Genauigkeitsklasse für Wirkenergie mindestens Klasse B nach MID.
- Messsystem für Einphasen- und Dreiphasennetze geeignet.
- Eigenverbrauch maximal 0,6 VA je Phase.
- Schutzart mindestens IP20.
- Betriebstemperaturbereich mindestens -25 °C bis +55 °C.
- Anschlussquerschnitte Hauptstromkreis mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> bis 25 mm<sup>2</sup>.

30 St ..... ..

UV AV Server / Allgemein 1.2

02.0580 Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432

entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzterdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienen-system 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.

ca. Abmessungen:

Höhe : 1950 mm.

Breite : 800 mm.

Tiefe : 300 mm.

1 St ..... ..

Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel

sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.

02.0590 Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,25 kV Nennableitstrom (8/20): 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt	1	St	.....	.....
02.0600	Lasttrennschalter 80A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 80 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,	1	St	.....	.....
02.0610	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	4	St	.....	.....
02.0620	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	4	St	.....	.....
02.0630	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	6	St	.....	.....
02.0640	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	32	St	.....	.....
02.0650	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	2	St	.....	.....
02.0660	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	6	St	.....	.....
02.0670	Einbau-Sicherungsautomat C 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	2	St	.....	.....
02.0680	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	4	St	.....	.....
02.0690	Sicherungelement, 1-polig, bis 63 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0700	Sicherungelement, 3-polig, bis 63 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.0710	Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	1	St	.....	.....
02.0720	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	10	St	.....	.....
02.0730	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	8	St	.....	.....
	UV AV Laborverteiler Typ 1 Lager				
02.0740	Wandschrank, 800 mm breit, IP44, PLE 180  entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Wandverteiler mit Rückwand, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 44, Schutzklasse I, Sammelschienensystem 125 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N- und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Resopalbezeichnungsschildern beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig  ca. Abmessungen:  Höhe : 1100 mm.  Breite : 800 mm.  Tiefe : 215 mm.	4	St	.....	.....
02.0750	Wandschrank, 550 mm breit, IP44, PLE 168  entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Wandverteiler mit Rückwand, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 44, Schutzklasse I, Einspeisung von oben oberer Anschlussraum mit L-, N- und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Resopalbezeichnungsschildern beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig  ca. Abmessungen:				
Übertrag: .....					



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Höhe : 1100 mm.				
	Breite : 550 mm.				
	Tiefe : 215 mm.				
		1 St			
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel				
	sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.0760	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt  Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,25 kV Nennableitstrom (8/20): 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt	5 St			
02.0770	Lasttrennschalter 63A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 63 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,	5 St			
02.0780	Bedarfsposition Lasttrennschalter, 63 A, 4 S, mit NOT-AUS-Funktion  Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene Schaltstellungsanzeige Sichtfenster für Beschriftungsetiketten  Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung): Betriebsspannung: min. 50 V  Steuereingang (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung): Bemessungsspannung (AC): 230 V  Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V (360 V ... 440 V) Bemessungsstrom AC (typ.): 63 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Bemessungsisolationsspannung: 400 V  Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt):				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V ... 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V ... 110 V	4	St	.....	nur E-Preis
02.0790	Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	2	St	.....	.....
02.0800	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	25	St	.....	.....
02.0810	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	10	St	.....	.....
02.0820	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	6	St	.....	.....
02.0830	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	15	St	.....	.....
02.0840	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	60	St	.....	.....
02.0850	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	10	St	.....	.....
02.0860	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	6	St	.....	.....
02.0870	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	45	St	.....	.....
	UV AV Laborverteiler Typ 2 Werkstatt				
02.0880	Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432  entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienensystem 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.				
	ca. Abmessungen:				
	Höhe : 1950 mm.				
	Breite : 800 mm.				
	Tiefe : 300 mm.				
		6 St			
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel				
	sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.0890	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt				
	Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken				
	Höchste Dauerspannung: 275 V ac				
	Schutzpegel: <= 1,25 kV				
	Nennableitstrom (8/20): 20 kA				
	Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff				
	Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt				
		6 St			
02.0900	Lasttrennschalter 200A				
	mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 200 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,				
		6 St			
02.0910	NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage				
	Nach DIN VDE 0660/107 und IEC 947-3 geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene , Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende.				
		12 St			
02.0920	Bedarfsposition				
	Lasttrennschalter, 125 A, 4 S, mit NOT-AUS-Funktion				
	Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung				
	beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene				
	Schaltstellungsanzeige				
	Sichtfenster für Beschriftungsetiketten				
	Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung):				
	Betriebsspannung: min. 50 V				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Steuereingang (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung): Bemessungsspannung (AC): 230 V				
	Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V (360 V ... 440 V) Bemessungsstrom AC (typ.): 125 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Bemessungsisolationsspannung: 400 V				
	Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V ... 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V ... 110 V	12	St	.....	nur E-Preis
02.0930	Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	6	St	.....	.....
02.0940	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	84	St	.....	.....
02.0950	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	24	St	.....	.....
02.0960	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	12	St	.....	.....
02.0970	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	36	St	.....	.....
02.0980	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	120	St	.....	.....
02.0990	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	36	St	.....	.....
02.1000	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	12	St	.....	.....
02.1010	Hilfsschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	36	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.1020	<p>Elektronischer Dreiphasen-Energiezähler, Wandlermessung, M-Bus MID-konform vollelektronischer Energiezähler zur Erfassung elektrischer Wirkenergie in Dreiphasen-Vierleiternetzen (3 x 230/400 V) incl. Verkabelung auf Reihenklemmen</p> <p>Ausführung und technische Mindestanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Anschluss an Stromwandlern mit 5 A oder 1 A Sekundärstrom</li> <li>-Zweirichtungszählung für Energiebezug und Energielieferung.</li> <li>-Konformitätsbewertung nach MID für Wirkenergie.</li> <li>-Hutschienenmontage.</li> <li>-Baubreite maximal 4 Teilungseinheiten.</li> <li>-Beleuchtetes LC-Display.</li> <li>-Bedienung über mindestens zwei Tasten.</li> <li>-Anzeige von Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Spannung, Strom und Netzfrequenz.</li> <li>-Anzeige der Messwerte sowohl gesamt als auch phasenweise.</li> <li>-Parametrierbare Alarm- und Grenzwertfunktionen.</li> <li>-Tarifumschaltung für mindestens zwei Tarife.</li> <li>-Spannungslose Ablesbarkeit der Zählerstände.</li> <li>-Rücksetzbares Energiezählregister.</li> <li>-Phasenausfall- und Drehfeldererkennung.</li> <li>-Rücklaufsperre.</li> <li>-Kommunikationsschnittstelle M-Bus gemäß EN 13757-2/-3.</li> <li>-S0-Impuls Ausgang gemäß DIN EN 62053-31 Klasse A und B für Wirk- und Blindenergie.</li> <li>-Übertragung mindestens folgender Daten über M-Bus: Energiezählerstände, Momentanleistung je Phase und gesamt, Spannung je Phase, Strom je Phase, Gerätestatus und Fehlerstatus.</li> <li>-Genauigkeitsklasse für Wirkenergie mindestens Klasse B nach MID.</li> <li>-Messsystem für Einphasen- und Dreiphasennetze geeignet.</li> <li>-Eigenverbrauch maximal 0,6 VA je Phase.</li> <li>-Schutzart mindestens IP20.</li> <li>-Betriebstemperaturbereich mindestens -25 °C bis +55 °C.</li> <li>-Anschlussquerschnitte Hauptstromkreis mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> bis 25 mm<sup>2</sup>.</li> </ul>	12	St	.....	.....
02.1030	<p>Aufsteckstromwandler 100/5A Klasse 0,5 MID/geeicht für Abrechnungszwecke zugelassen</p> <p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Stromwandler für Niederspannungsanlagen</li> <li>· Für Primärströme bis 100 A</li> <li>· Für Sekundärstrom von 5 A</li> <li>· Prüfspannung 720 V</li> <li>· Frequenz von 50 bis 60 Hz</li> <li>· Genauigkeitsklasse 0,5 in Übereinstimmung mit IEC 1036</li> <li>· Temperaturbereich von -25 bis +55 °C</li> <li>· Schutzklasse IP 50</li> <li>· Montage auf Stromschienen und Kabelleitungen</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <p>Primärstrom: 100 A Sekundärstrom: 5 A Bürde: 2,5 VA Klasse: 0,5 Größe Schiene: 10 x 30 mm Rundleiter Ø: 28 mm Abmessungen (B x H x T): ca. 60 x 90 x 55 mm</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		36	St	.....	.....
	UV AV Laborverteiler Typ 3 Laborbereich				
02.1040	Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432				
	entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienen-system 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.				
	ca. Abmessungen:				
	Höhe	:	1950 mm.		
	Breite	:	800 mm.		
	Tiefe	:	300 mm.		
			5	St	.....
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel				
	sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.1050	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt				
	Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken				
	Höchste Dauerspannung:		275 V ac		
	Schutzpegel:		<= 1,25 kV		
	Nennableitstrom (8/20):		20 kA		
	Kurzschlussfestigkeit:		50 kAeff		
	Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt				
			5	St	.....
02.1060	Lasttrennschalter 160A				
	mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 160 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,				
			5	St	.....
02.1070	Lasttrennschalter, 125 A, 4 S, mit NOT-AUS-Funktion				
					Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene Schaltstellungsanzeige Sichtfenster für Beschriftungsetiketten Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung): Betriebsspannung: min. 50 V</p> <p>Steuereingang (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung):  Bemessungsspannung (AC): 230 V</p> <p>Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4  Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V (360 V ... 440 V)  Bemessungsstrom AC (typ.): 125 A  Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz  max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA  Bemessungsisolationsspannung: 400 V</p> <p>Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler  Bemessungsspannung (AC): 12 V ... 230 V  Bemessungsspannung (DC): 12 V ... 110 V</p>	5	St	.....	.....
02.1080	<p>Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.</p>	5	St	.....	.....
02.1090	<p>Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A</p>	45	St	.....	.....
02.1100	<p>Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial</p>	10	St	.....	.....
02.1110	<p>Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.</p>	10	St	.....	.....
02.1120	<p>FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.</p>	15	St	.....	.....
02.1130	<p>Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3</p>	60	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.1140	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	15	St	.....	.....
02.1150	Einbau-Sicherungsautomat B 32 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	5	St	.....	.....
02.1160	Hilfschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	35	St	.....	.....
	UV AV Laborverteiler Typ 4 Laborbereich				
02.1170	Verteilungsschrank, 800 mm breit, IP 54, PLE 432  entspr. DIN 57606/ VDE 0606 aus Stahlblech, Schutzmassnahme mit Schutzerdung, mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff, Vorbereitung für bauseitigen Profil-Halbzyylinder, als Standverteiler mit Rückwand, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 54, Schutzklasse I, Sammelschienen-system 250 A, Einspeisung von oben, oberer Anschlussraum mit L-, N und PE-Klemmen, Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätze, Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Bezeichnungsschildern aus Kunststoff beschriftet (schwarz/weiße Schrift), Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen. Nennspannung: 230/400 Volt Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten. Betriebsfertig.  ca. Abmessungen:  Höhe : 1950 mm.  Breite : 800 mm.  Tiefe : 300 mm.	1	St	.....	.....
	Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel  sind in die vg. Verteilerschränke einzubauen sowie betriebsfertig anzuschließen, einschl. Abgangsklemmen und Verdrahtungsmaterial sowie allem erforderl. Zubehör.				
02.1180	Überspannungsableiter Typ 2, 4-polig, FM Kontakt  Mehrpoliger, modularer Überspannungs-Ableiter, Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11, komplette 4-polige Schaltung für TN-S Systeme, hohe Gerätesicherheit durch Thermo-Dynamik Control, hohes Ableitvermögen durch Zinkoxidvaristoren / Funkenstrecken Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,25 kV				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Nennableitstrom (8/20): 20 kA Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff Vibrations- und Schock-geprüft nach EN 60068-2, mit Fernmeldekontakt	1	St	.....	.....
02.1190	Lasttrennschalter 200A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 200 A. Kompl. einschl. Verdrahtungs- material,	1	St	.....	.....
02.1200	Lasttrennschalter, 125 A, 4 S, mit NOT-AUS-Funktion  Lasttrennschalter mit NOT-AUS-Abschalteinrichtung beidseitige Doppelstockklemmen für großen Leiterquerschnitt u. Sammelschiene Schaltstellungsanzeige Sichtfenster für Beschriftungsetiketten Zusatzeinrichtung (NOT-AUS-Abschalteinrichtung): Betriebsspannung: min. 50 V  Steuereingang (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung): Bemessungsspannung (AC): 230 V  Laststromkreis (Lasttrennkontakt): 4 Schließer Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V (360 V ... 440 V) Bemessungsstrom AC (typ.): 125 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz, 60 Hz max. Bemessungsschaltvermögen: 10 kA Bemessungsisolationsspannung: 400 V  Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V ... 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V ... 110 V	2	St	.....	.....
02.1210	Sicherungslasttrennschalter, D02, 63A, 3polig, 400V einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	2	St	.....	.....
02.1220	Reitersicherungsunterteil D02, 3x63A als Vorsicherung Montageart Schienensystem, Bemessungsspannung 400 V, Bemessungsstrom 63 A	16	St	.....	.....
02.1230	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 40/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 40 A, Nenn-Fehlerstrom 30 mA, wechsel- und pulsstromsensitiv, Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	4	St	.....	.....
02.1240	Fehlerstromschutzschalter 4-pol., 63/0,03A nach DIN VDE 0664 Teil 1, 4-pol. 400 V, Nenn = 63 A, Nenn- Fehlerstrom 30 mA. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	4	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
02.1250	FI/LS B16A, 30 mA, 2-pol., kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial, sonst wie vor.	6	St	.....	.....
02.1260	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 1-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	18	St	.....	.....
02.1270	Einbau-Sicherungsautomat B 16 A, 3-polig Schaltleitung 6kA, Selektivitätskl. 3	6	St	.....	.....
02.1280	Hilfschalter 1 Schließer und 1 Öffner für Fernschalter, Sicherungsautomat oder FI- Schutzschalter.	12	St	.....	.....
02 Unterverteilungen AV				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>03</b>	<b>Kabel und Leitungen</b>				
	Vorbemerkung Starkstromleitung				
	Die nachfolgend genannten Starkstromleitungen sind gemäß ihren Bestimmungszweck und den DIN-Vorschriften in Teillängen zu verlegen. Die Leitungen gelten für folgende Bereiche:				
	- Elektroinstallation -Gebäudeautomation				
	Leitungen in Teillängen liefern, in selbst zu fräsende Schlitze, separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen oder Kanäle einziehen, bzw. innerhalb der abgehängten Decke mit Sammelhalterungen oder bei Häufung auf Kabelbühnen verlegen.				
	Die horizontale Leitungsverlegung in Leichtbauwänden ist nicht gestattet, und muß im Deckenbereich erfolgen. In den Leichtbauwänden ist lediglich die vertikale Verkabelung erlaubt.				
	Erdleitungen sind in bauseitigen Kabelgräben mit Kabelabdeckhauben und Warmwand zu verlegen. Der Auftragnehmer überwacht das Erstellen und Schließen des Kabelgraben auf sachgemäße Ausführung.				
	Bei der Verlegung auf Kabeltragesystemen sind die Kabel und Leitungen durchgängig geordnet und gebündelt zu verlegen. Bei der Trassen und Kabelinstallation in allen Bereichen eine hohe Anforderung an die Sichtinstallation zu berücksichtigen. Hierfür benötigtes Kleinmaterial wie Kabelbinder und Befestigungsschellen sind mit einzukalkulieren. Flexible Leitungen sind am Leitungsanfang und Leitungsende mit einer Zugentlastung zu versehen.				
	Alle Leitungen sind am Anfang und Ende zu beschriften. Es sind Kunststoff Kabelmarker mit Einsteckstreifen und Kabelverbinderbefestigung zu verwenden. Kunststoff-Erdkabel in Graben liefern, in vorhandenen bzw. im bauseits erstellten Erd-Kabel-Graben verlegen und anschließen einschl. Kabelabdeckhauben und Warnband und zwar:				
03.0010	Kabel NYY-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , CU-Zahl 72	50	m	.....	.....
03.0020	Kabel NYY-J 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , CU-Zahl 120	120	m	.....	.....
03.0030	Kabel NYY-J 5 x 6 mm <sup>2</sup> , CU-Zahl 288	80	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
03.0040	Kabel NYY-J 5 x 16 mm², CU-Zahl 768	25	m	.....	.....
03.0050	Kabel NYY-J 1 x 240, Cu-Zahl 2304	3960	m	.....	.....
03.0060	Kabel NYY-J 1 x 120, Cu-Zahl 1152	480	m	.....	.....
03.0070	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 23, sonst Text wie vor.	40	m	.....	.....
03.0080	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 45, sonst Text wie vor.	210	m	.....	.....
03.0090	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62, sonst Text wie vor.	150	m	.....	.....
03.0100	Schwachstromkabel A2 (Y) ST Y 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102, sonst Text wie vor.	150	m	.....	.....
	Kunststoff-Erdkabel NYY und NYCWY kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen,, im Doppelboden oder Kanäle einziehen und anschießen und zwar:				
03.0110	Kabel NYY-J 3x2,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	80	m	.....	.....
03.0120	Kabel NYY-J 5x2,5, Cu-Zahl 120, sonst Text wie vor.	40	m	.....	.....
03.0130	Kabel NYY-J 5x4, Cu-Zahl 192, sonst Text wie vor.	45	m	.....	.....
03.0140	Kabel NYY-J 5 x 6 mm²,Cu-Zahl 288, sonst Text wie vor.	75	m	.....	.....
03.0150	Kabel NYY-J 5 x 10 Cu-Zahl 480, sonst Text wie vor.	80	m	.....	.....
03.0160	Kabel NYCWY 4 x 16/16, Cu-Zahl 796, sonst Text wie vor.	322	m	.....	.....
03.0170	Kabel NYCWY 4 x 25/16, Cu-Zahl 1142, sonst Text wie vor.	312	m	.....	.....
03.0180	Kabel NYCWY 4 x 35/16, Cu-Zahl 1526, sonst Text wie vor.	560	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
03.0190	Kabel NYCWY 4 x 50/25, Cu-Zahl 2203, sonst Text wie vor.	25	m	.....	.....
03.0200	Kabel NYCWY 4 x 70/35, Cu-Zahl 3082, sonst Text wie vor.	295	m	.....	.....
03.0210	Kabel NYCWY 4 x 95/50, Cu-Zahl 4208, sonst Text wie vor.	245	m	.....	.....
03.0220	Kabel NYCWY 4 x 120/70, Cu-Zahl 5388, sonst Text wie vor.	20	m	.....	.....
03.0230	Kabel NYCWY 4 x 150/70, Cu-Zahl 6540, sonst Text wie vor.	340	m	.....	.....
03.0240	<b>H07RN-F 5G150 mm², Cu-Zahl 7.200,</b>  schwere Gummischlauchleitung DIN EN 50565-2 für mittlere mechanische Beanspruchung, halogenfrei nach DIN EN 60754-1 und -2, verlegen in Teillängen für die Wärmepumpen o.ä. einschl. Einzelbefestigungen	72	m	.....	.....
	Feuchtraum-Mantelleitung NYM-J / -O  kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen und zwar:				
03.0250	Installationsleitung NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, sonst Text wie vor.	2800	m	.....	.....
03.0260	Installationsleitung NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	10900	m	.....	.....
03.0270	Installationsleitung NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	4150	m	.....	.....
03.0280	Installationsleitung NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, sonst Text wie vor.	2530	m	.....	.....
03.0290	Installationsleitung NYM-J 3 x 4, Cu-Zahl 115, sonst Text wie vor.	300	m	.....	.....
03.0300	Installationsleitung NYM-J 5 x 4, Cu-Zahl 192, sonst Text wie vor.	210	m	.....	.....
03.0310	Installationsleitung NYM-J 5 x 6, Cu-Zahl 288, sonst Text wie vor.	2750	m	.....	.....
03.0320	Installationsleitung NYM-J 5 x 10, Cu-Zahl 480, sonst Text wie vor.	140	m	.....	.....
03.0330	Installationsleitung NYM-J 5 x 16, Cu-Zahl 768, sonst Text wie vor.	90	m	.....	.....
03.0340	Installationsleitung NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, sonst Text wie vor.	340	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
03.0350	Installationsleitung NYM-J 7 x 2,5, Cu-Zahl 168, sonst Text wie vor. 80 m Verlegen unter Putz einschließlich den erforderlichen Fräs- und Stemmarbeiten im Mauerwerk, es ist davon auszugehen, dass das Mauerwerk hochverdichtet ist, die dementsprechende Abnutzung und Vorhaltung von Diamantscheiben ist zu berücksichtigen.	80	m	.....	.....
03.0360	Installationsleitung NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43. 80 m	80	m	.....	.....
03.0370	Installationsleitung NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72. 120 m	120	m	.....	.....
03.0380	Installationsleitung NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72. 110 m	110	m	.....	.....
03.0390	Installationsleitung NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120. 80 m Schwachstrom- und Steuerleitungen  kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen und zwar:	80	m	.....	.....
03.0400	Fm-Leitung I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 23, sonst Text wie vor. 1250 m	1250	m	.....	.....
03.0410	Fm-Leitung I-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 45, sonst Text wie vor. 680 m	680	m	.....	.....
03.0420	Fm-Leitung I-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62, sonst Text wie vor. 240 m	240	m	.....	.....
03.0430	Fm-Leitung I-Y(St)Y 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102, sonst Text wie vor. 140 m	140	m	.....	.....
03.0440	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62, sonst Text wie vor.  240 m	240	m	.....	.....
03.0450	Schwachstromkabel A2 (Y) ST Y 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102, sonst Text wie vor.  150 m	150	m	.....	.....
03.0460	Gummischlauchleitung H05RR-F 4G1,0 mm <sup>2</sup> , sonst Text wie vor. 590 m	590	m	.....	.....
03.0470	Gummischlauchleitung H07RN-F 3G1,5 mm <sup>2</sup> , sonst Text wie vor.  410 m	410	m	.....	.....
03.0480	Gummischlauchleitung H07RN-F 5G1,5 mm <sup>2</sup> , sonst Text wie vor. 260 m	260	m	.....	.....
03.0490	Gummischlauchleitung H07RN-F 7G1,5 mm <sup>2</sup> , sonst Text wie vor. 120 m	120	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
03.0500	Mehraufwendungen für das weiter verlegen von bauseitigen Leitungen bis 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen.	80	m	.....	.....
03.0510	Mehraufwendungen für das weiter verlegen von bauseitigen Leitungen bis 5x2,5 mm <sup>2</sup> kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen.	140	m	.....	.....
	Vorbemerkung Verlegung E30/90-Leitungen				
	Das Starkstromkabel mit dem Funktionserhalt E 30/90 nach DIN 4102 und dem Isolationserhalt FE180 nach VDE 0472, Teil 814 ist als Einzel-Kabelanlage gemäß der DIN 4102 Teil 12 zu kalkulieren.				
	Verlegung in oder auf zugelassenem Befestigungsmaterial				
	Für die geprüfte Kabelanlage ist vom Auftragnehmer eine Bescheinigung nach der DIN 50049 Abschnitt 2.1 auszustellen und den Revisionunterlagen beizulegen.				
	Vom Auftragnehmer ist die Kabelanlage mit einem Schild mit folgenden Angaben dauerhaft zu kennzeichnen: - Name des Kabelanlagenherstellers - Bezeichnung der Kabelanlage gemäß Prüfzeugnis - Funktionserhaltklasse Alle Leitungen sind am Anfang und Ende maschinell und witterungsfest zu beschriften.				
03.0520	Sicherheitskabel NHXCH-FE 180/E 90 4 x 35/35, Cu-Zahl 1526, sonst Text wie vor.	15	m	.....	.....
03.0530	Sicherheitskabel NHXCH-FE 180/E 90 4 x 25/16, Cu-Zahl 1142, sonst Text wie vor.	90	m	.....	.....
03.0540	Sicherheitskabel NHXCH-FE 180/E 90 4 x 16/16, Cu-Zahl 796, sonst Text wie vor.	20	m	.....	.....
03.0550	Sicherheitskabel NHXH-J E90, 5 x 6, Cu-Zahl 288, sonst Text wie vor.	15	m	.....	.....
03.0560	Sicherheitskabel NHXH-J E90, 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, sonst Text wie vor.	50	m	.....	.....
03.0570	Sicherheitskabel NHXH-J E30, 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	950	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
03.0580	Sicherheitskabel NHXH-J E30, 3 x 4, Cu-Zahl 115, sonst Text wie vor.	340	m	.....	.....

03 Kabel und Leitungen .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>04</b>	<b>Verlegesysteme</b>				
	Vorbemerkung Kabeltrasse				
	<p>Das nachfolgend beschriebene Kabeltrassennetz ist für die Installation der Gewerke Elektrotechnik, Gebäudeautomation und Schwachstromtechnik vorzusehen. Es ist ein einheitliches System aus verzinkten Material mit Trennsteg und anteiligen Formstücken einzusetzen.</p> <p>Alle Metallteile sind untereinander leitend zu verbinden und in den Potentialausgleich einzu-beziehen.</p> <p>Bei der Montage ist zu berücksichtigen, dass die Montagehöhe der Bühnen zwischen 2,50 und 4,20 m liegen. Die dafür notwendigen Rüstungen, Bühnen, usw. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.</p> <p>Schnittstellen sind mit einem Zinkanstrich und einem Kantenschutz zu versehen.</p> <p>Für die horizontale Verlegung werden Kabelrinnen und für die vertikale Verlegung Steigetrassen mit Profil-sprossen und Bügelschellen eingesetzt.</p> <p>Die Befestigungsabstände der nachfolgend beschriebenen Montagesysteme sind so zu wählen, daß das Gewicht der Kabelrinne, die Belastung des Montagesystems sowie das Gewicht der Leitungen bei 100 % Belegungsgrad entsprechend den Herstellerangaben ausgeführt werden. Ein Durchhängen der Kabeltrasse ist nicht gestattet.</p> <p>In den Einzelpreisen der Kabeltrassen sind alle Klein-, Befestigungs-, Verbindungsmaterialien und Schutzmaterialien sowie die oben genannten Forderungen einzukalkulieren. Die Befestigung der Hängestiele bzw. der Wandausleger hat mit Metaldübel incl. Schrauben mit Zulassung vom Insitut für Bautechnik zu erfolgen. Überstehende Hängestiele sind ggfs. zu kürzen und mit Schutzkappen zu versehen.</p> <p>Die Größe der Kabelrinnen ist so auszulegen das eine Platzreserve von min. 20 % vorhanden ist.</p> <p>Bei der Montageplanung sind die Vorgaben der Aus-führungsplanung zu prüfen. Festgestellte Abweichungen sind dem Objektplaner anzuzeigen.</p>				
04.0010	<p>Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 100 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Seitenhöhe: 60 mm Breite: 100 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		40	m	.....	.....
04.0020	Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 200 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 200 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	360	m	.....	.....
04.0030	Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 300 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	200	m	.....	.....
04.0040	Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 400 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	120	m	.....	.....
04.0050	Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 500 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	gelocht.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 500 mm Tragfähigkeit: 1,6 kN/m bei Stützabstand 1,5m	160	m	.....	.....
04.0060	Mittelschwere Kabelrinne, Höhe 60 mm, 600 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 600 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	48	m	.....	.....
04.0070	Mittelschwere Kabelrinne Edelstahl, Höhe 60 mm, 300 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	40	m	.....	.....
04.0080	Mittelschwere Kabelrinne Edelstahl, Höhe 60 mm, 400 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Ausführung gelocht.  Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm Tragfähigkeit: 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m	10	m	.....	.....
04.0090	Kabelinnenbogen 90°, 60 mm x 100 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 100 mm	5	St	.....	.....
04.0100	Kabelrinnenbogen 90°, 60 mm x 200 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 200 mm	26	St	.....	.....
04.0110	Kabelrinnenbogen 90°, 60 mm x 300 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm	12	St	.....	.....
04.0120	Kabelrinnenbogen 90°, 60 mm x 400 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm	6	St	.....	.....
04.0130	Kabelrinnenbogen 90°, 60 mm x 500 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 500 mm	2	St	.....	.....
04.0140	Kabelrinnenbogen 90°, 60 mm x 600 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 600 mm				
		2	St	.....	.....
04.0150	Kabelrinnenbogen Edelstahl 90°, 60 mm x 300 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm				
		3	St	.....	.....
04.0160	Kabelrinnenbogen Edelstahl 90°, 60 mm x 400 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung.				
	Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm				
		2	St	.....	.....
04.0170	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 100 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 100 mm				
		2	St	.....	.....
04.0180	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 200 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.				
	Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Seitenhöhe: 60 mm Breite: 200 mm	30	St	.....	.....
04.0190	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 300 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm	10	St	.....	.....
04.0200	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 400 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm	6	St	.....	.....
04.0210	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 500 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 500 mm	4	St	.....	.....
04.0220	T-Anbau-Abzweigstück, 60 mm x 600 mm, Ausführung mit Schnellverbindungssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1,25 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 600 mm	4	St	.....	.....
04.0230	Gelenkverbinder RGV 60 für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inclusive Schrauben.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Blechstärke: 2 mm Seitenhöhe: 60 mm	30	St	.....	.....
04.0240	Montageplatte groß Ausführung abgewinkelt, mit Schnellfixierung, zur Befestigung am Seitenholm von Kabelrinnen, zur Aufnahme von Klemmkästen und Schaltgeräten  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 240 mm Breite: 200 mm	110	St	.....	.....
04.0250	Montageplatte klein Ausführung abgewinkelt, mit Schnellfixierung, zur Befestigung am Seitenholm von Kabelrinnen, zur Aufnahme von Klemmkästen und Schaltgeräten  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 1 mm Seitenhöhe: 35 mm Breite: 120 mm liefern und montieren	60	St	.....	.....
04.0260	Trennsteg 60 mm, zur Trennung von Kabeln und Leitungen mit unterschiedlichen Spannungen oder Funktionen. Möglichkeit zur zeitsparenden schraubenlosen Befestigung auf Kabelrinnen, Kabelleitern und Gitterrinnen mittels Klemmstücken.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm	750	m	.....	.....
04.0270	Deckel mit Drehriegel Edelstahl, Breite 300 mm, für Kabelrinne und Kabelleiter. Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1 mm Breite: 300 mm	40	m	.....	.....
04.0280	Deckel mit Drehriegel Edelstahl, Breite 400 mm, für Kabelrinne und Kabelleiter. Werkstoff: Edelstahl, rostfrei Werkstoff 1.4301 Blechstärke: 1 mm Breite: 400 mm	10	m	.....	.....
04.0290	Wandausleger, Breite 110 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 110 x 60 mm Breite: 110 mm Tragfähigkeit: 3 kN	18	St	.....	.....
04.0300	Wandausleger, Breite 210 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 210 x 70 mm Breite: 210 mm Tragfähigkeit: 3 kN	360	St	.....	.....
04.0310	Wandausleger, Breite 310 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 310 x 80 mm Breite: 310 mm Tragfähigkeit: 3 kN	190	St	.....	.....
04.0320	Wandausleger, Breite 410 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 410 x 80 mm Breite: 410 mm Tragfähigkeit: 3 kN	130	St	.....	.....
04.0330	Wandausleger, Breite 510 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 510 x 90 mm Breite: 510 mm Tragfähigkeit: 3 kN	170	St	.....	.....
04.0340	Wandausleger, Breite 610 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 610 x 100 mm Breite: 610 mm Tragfähigkeit: 3 kN	48	St	.....	.....
04.0350	Wandausleger, Breite 710 mm Ausführung mittelschwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 710 x 100 mm Breite: 710 mm Tragfähigkeit: 3 kN	16	St	.....	.....
04.0360	Hängestiel, Länge 300 mm,				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <p>aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 300 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN</p>	30	St	.....	.....
04.0370	<p>Hängestiel, Länge 400 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 400 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN</p>	20	St	.....	.....
04.0380	<p>Hängestiel, Länge 500 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 500 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN</p>	20	St	.....	.....
04.0390	<p>Hängestiel, Länge 800 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 800 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN</p>	60	St	.....	.....
04.0400	<p>Hängestiel, Länge 1000 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p> <p>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 1000 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN</p>	760	St	.....	.....
04.0410	<p>Hängestiel, Länge 1200 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 1200 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN	30	St	.....	.....
	Kabelleiter, Holmbreite ca. 110 mm, feuerverzinkt nach EN ISO 1461, Ausführung und Leistung komplett wie die vor aufgeführte Kabelrinnen.				
04.0420	Kabelleiter ca.110 mm x 400 mm, mit eingeschweißten, nach oben offenen C30- Profil Sprossen. Eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Seitenhöhe: ca.110 mm Breite: ca.400 mm Sprossenabstand: ca.300 mm Tragfähigkeit: ca.3kN/m bei Stützabstand 2m liefern und montieren	4	m	.....	.....
04.0430	Kabelleiter ca.110 mm x 500 mm, mit eingeschweißten, nach oben offenen C30- Profil Sprossen. Eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Seitenhöhe: ca.110 mm Breite: ca.500 mm Sprossenabstand: ca.300 mm Tragfähigkeit: ca.3kN/m bei Stützabstand 2m liefern und montieren	8	m	.....	.....
04.0440	Kabelleiter 110 mm x 600 mm, mit eingeschweißten, nach oben offenen C30- Profil Sprossen. Eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Seitenhöhe: ca.110 mm Breite: ca.600 mm Sprossenabstand: ca.300 mm Tragfähigkeit: ca.3kN/m bei Stützabstand 2m liefern und montieren	10	m	.....	.....
04.0450	Bogen 90° horizontal 110 mm x 600 mm, mit eingeschweißten, nach oben offenen C30- Profil Sprossen. Eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.				
	Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Seitenhöhe: 110 mm Breite: 600 mm Tragfähigkeit: 3kN/m bei Stützabstand 2m liefern und montieren	4	m	.....	.....
	Kabelleiter, Holmbreite ca. 60 mm, feuerverzinkt nach EN ISO 1461, Ausführung und Leistung komplett wie die vor aufgeführte Kabelrinnen.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
04.0460	<p>Steigeleiter 60 mm x 200 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 200 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p>	40	m	.....	.....
04.0470	<p>Steigeleiter 60 mm x 300 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p>	26	m	.....	.....
04.0480	<p>Steigeleiter 60 mm x 400 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 400 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p>	12	m	.....	.....
04.0490	<p>Steigeleiter 60 mm x 500 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 500 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m</p>	24	m	.....	.....
04.0500	<p>Steigeleiter 60 mm x 600 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz.</p> <p>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Breite: 600 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m	24	m	.....	.....
04.0510	Ankerschienen 2m zur Befestigung der Kabel mit Bügelschellen, einschl. Befestigungsmaterial, feuerverzinkt nach DIN 50 976, Montage in Teillängen einschl. Bügelschellen. Befestigung an Decke und Wand  liefern und montieren	20	St	.....	.....
04.0520	BK-Schelle mit Gegenwanne 20-42mm zur Befestigung von Kabel/Leitungen ohne Funktionserhalt	650	St	.....	.....
04.0530	BK-Schelle mit Gegenwanne 42 - 58mm zur Befestigung von Kabel/Leitungen ohne Funktionserhalt  Leuchenträgerschiene	320	St	.....	.....
04.0540	Leuchenträgerschiene 50 mm x 50 mm incl. Abhängung, mit Speziallochung im Boden und Seitenholm, zur Montage von Leuchten und Führung von Kabeln und Leitungen, mit oben abgekanntem Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 50 mm Breite: 50 mm Blechstärke: 1,5 mm Tragfähigkeit: 2 kN/m bei Stützabstand 1,5m  incl. Aufhängebügel und Ketten Abhanglänge bis 1,5m	20	m	.....	.....
	Kabelrinnen mit E30/E90 Funktionserhalt  Nachfolgende aufgeführte Kabelrinnen müssen mit den zu verlegenden E30 Leitungen gemeinsam einen Funktionserhalt von 30/90 Minuten ( E30/E90 ) gewährleisten. Die Befestigung der Hängestiele bzw. der Wandausleger hat mit zugelassenen Brandschutzdübel nach Herstellerzulassung zu erfolgen. Es ist ein geprüftes System zu verwenden. Es muss eine Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102 T12 erstellt werden.				
04.0550	Kabelrinne für Funktionserhalt 60 mm x 200 mm nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61537 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Lochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 0,75 mm Seitenhöhe: 60 mm				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Breite: 200 mm Tragfähigkeit: 1 kN/m bei Stützabstand 1,5m	60	m	.....	.....
04.0560	Kabelrinne für Funktionserhalt 60 mm x 300 mm nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller bereits integrierten Verbindungsbauteile zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61537 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Lochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung.  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Blechstärke: 0,75 mm Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Tragfähigkeit: 1 kN/m bei Stützabstand 1,5m	10	m	.....	.....
04.0570	Wandausleger für Funktionserhalt, Breite 210 mm, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Stielbefestigung mittels Sechskantschraube und Distanzstück. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 210 x 70 mm Breite: 210 mm Tragfähigkeit: 5,5 kN	60	St	.....	.....
04.0580	Wandausleger für Funktionserhalt, Breite 310 mm, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Stielbefestigung mittels Sechskantschraube und Distanzstück. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 310 x 80 mm Breite: 310 mm Tragfähigkeit: 5,5 kN	10	St	.....	.....
04.0590	Wandausleger für Funktionserhalt, Breite 410 mm, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Stielbefestigung mittels Sechskantschraube und Distanzstück. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 410 x 80 mm Breite: 410 mm Tragfähigkeit: 5,5 kN	5	St	.....	.....
04.0600	Hängestiel, Länge 300 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	50 x 4 mm Länge: 300 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN	60	St	.....	.....
04.0610	Hängestiel, Länge 400 mm, aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte. Besonders vielseitig einsetzbar, da Ausführung mit dreiseitiger Speziallochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.  Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Abmessung: 70 x 50 x 4 mm Länge: 400 mm Tragfähigkeit: bis zu 8,5kN	10	St	.....	.....
	Steigeleiter für Funktionserhalt				
04.0620	Steigeleiter für Funktionserhalt 60 mm x 200 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingekieteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingewinkelter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 200 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m	6	m	.....	.....
04.0630	Steigeleiter für Funktionserhalt 60 mm x 300 mm, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingekieteten, nach oben offenen C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingewinkelter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz  Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Breite: 300 mm Holmstärke: 1,5 mm Sprossenabstand: 300 mm Tragfähigkeit: 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m	16	m	.....	.....
04.0640	Zugentlastung dreiseitig, für Steigeleiter 200mm als wirksame Unterstützungsmaßnahme für senkrechte Kabelverlegung nach DIN 4102 Teil 12, für alle Kabeltypen und alle senkrechten Verlegesysteme zugelassen. Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Gehäuse inkl. Mineralfaserplatten, Befestigungsmaterial, Brandschutzbeschichtung und Kennzeichnungsschild.	4	St	.....	.....
04.0650	Zugentlastung dreiseitig, für Steigeleiter 300mm als wirksame Unterstützungsmaßnahme für senkrechte Kabelverlegung nach DIN 4102 Teil 12, für alle Kabeltypen und alle senkrechten Verlegesysteme zugelassen. Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Gehäuse inkl. Mineralfaserplatten, Befestigungsmaterial, Brandschutzbeschichtung und Kennzeichnungsschild.	2	St	.....	.....
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
04.0660	BK-Schelle mit Gegenwanne 20-42mm zur Befestigung von Kabel/Leitungen mit Funktionserhalt	280	St	.....	.....
04.0670	BK-Schelle mit Gegenwanne 42 - 58mm zur Befestigung von Kabel/Leitungen mit Funktionserhalt	120	St	.....	.....
	Installationsrohre Elektro-Installationsrohr, u.P., EN 2232, VDE 0605, aus PE hart, leicht, flexibel, wärmebest., Verlegung unter Putz, einschl. Fräsarbeiten in Mauerwerk.				
04.0680	Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor.	110	m	.....	.....
04.0690	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor.	210	m	.....	.....
	Elektro-Installationsrohr VDE 0605, auf Rohfussboden aus PVC hart, schwer, flexibel, ASCF, mit Schellen auf Rohfussboden.				
04.0700	Elektro-Installationsrohr Aussendurchmesser: 20 mm	45	m	.....	.....
04.0710	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor.	30	m	.....	.....
04.0720	Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor.	65	m	.....	.....
04.0730	Aussendurchmesser: 40 mm, sonst Text wie vor.	10	m	.....	.....
	Elektro-Installationsrohr, a.P., EN 3341, VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, glatt, starr, einschl. Bogen und Muffen, Verlegung mit Kunststoff-Schellen auf Putz. Montage an Wänden, Decken.				
04.0740	Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor.	210	m	.....	.....
04.0750	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor.	780	m	.....	.....
04.0760	Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor.	310	m	.....	.....
04.0770	Aussendurchmesser: 40 mm, sonst Text wie vor.	80	m	.....	.....
	Aluminium-Steckrohr, für hohe Druckfestigkeit, ohne Gewinde, Verlegung mit Aluminium-Schellen auf Putz. Montage an Wänden, Decken.				
04.0780	Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor.	90	m	.....	.....
04.0790	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor.	60	m	.....	.....
04.0800	Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor.	80	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
04.0810	90°-Bogen Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor.	10	St	.....	.....
04.0820	90°-Bogen Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor.	15	St	.....	.....
04.0830	90°-Bogen Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor.	5	St	.....	.....
04.0840	Dichtstopfen: M25 zuverlässiges Abdichten von Elektroinstallationsrohren, ECON-Technik zur einfachen Leitungsdurchführung aus dauerelastischen Kunststoff. DIN EN Rohr Ø: 25 mm	40	St	.....	.....
	Verlegesysteme aus PVC und Metall				
04.0850	Kabel-Sammelhalterung, für max. 16 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Material: Polyacetal, halogenfrei	350	St	.....	.....
04.0860	Kabel-Sammelhalterung, für max. 30 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Material: Polyacetal, halogenfrei	280	St	.....	.....
04.0870	Kabelklammern, Gesamtlänge 220 mm, für max. 16 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Material: Polyacetal, halogenfrei	180	St	.....	.....
04.0880	Kabelklammern, Gesamtlänge 140 mm, für max. 10 Leitungen NYM 3x1,5 mm². Material: Polyacetal, halogenfrei	120	St	.....	.....
04.0890	Sammelhalterungen aus Metall für max. 15 Leitungen für bis zu 15 Leitungen 3 x 1,5 mm², incl. Zubehör für Decken- und Wandmontage liefern und montieren.	110	St	.....	.....
04.0900	Kabel-Sammelhalterungen aus Metall für max. 30 Leitungen, sonst wie vor.	80	St	.....	.....
04.0910	Kabel-Sammelhalterungen aus Metall für max. 70 Leitungen, sonst wie vor.	50	St	.....	.....
	Elektro-Installationskanal, Ober- und Unterteil aus PVC, Farben: grau, lichtgrau, weiß oder reinweiss. Montage an Betondecken und Wänden aus Mauerwerk oder Beton. Ab Breite von 57 mm sind die Kanäle mit Trennsteg und Klammern vorzusehen.				
04.0920	Außenmaße: 15x30 mm, sonst Text wie vor.	15	m	.....	.....
04.0930	Außenmaße: 60x40 mm, sonst Text wie vor.	8	m	.....	.....

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
04.0940	Außenmaße: 110x60 mm, sonst Text wie vor.	10 m		.....	.....
	Brüstungskanal Laborbereiche				
04.0950	Brüstungskanal Stahlblech ca. 70/170 mm Konsolenmontage bestehend aus: - Unterteil, kpl. einschl. Trennsteg zur Kanalunterteilung in 2 Züge, Montageschiene - Erdungsschrauben zum Anschluss einer durchgehenden Erdung, einschl. flex. Leitungsverbindung und Einbindung in die Schutzmaßnahme - glattem Oberteil Alu ca.76 mm breit, mit Erdleiteranschluss  Unter- und Oberteil lackiert (RAL-Farbe Reinweiß), kpl. einschl. - Distanz- - Verbindungs- u. Kupplungsteile - Klein- und Befestigungsmaterialien  Montieren an Befestigungskonsole incl. Befestigungsmaterial	110 m		.....	.....
04.0960	Befestigungskonsole zur Montage von Geräteeinbaukanälen an Brüstungskonstruktionen und als Auflage für Konvektionsgitter. Montieren an Betonwänden incl. Befestigungsmaterial  - Werkstoff: Stahl - maximale Abmessungen: ca. H × B × T: 140 × 130 × 50 - 83 mm	135 St		.....	.....
04.0970	Profilverbinder vertikal mit Führungsschlitzen zum Einrasten von Konvektionsgitterprofilen incl. Spannbügel zur Befestigung an der Befestigungskonsole.  - Werkstoff: Polypropylen - maximale Abmessungen: ca. H × B × T: 34 × 32 × 150 mm	135 St		.....	.....
04.0980	Gitterlamellen schräg zum Verschließen von Abständen zwischen dem Geräteeinbaukanal und der Wand. Die Gitterlamellen werden auf die Lamellenhalter aufgesteckt  - Werkstoff: Aluminium - maximale Abmessungen: ca. H × B : 22 × 20 mm	330 m		.....	.....
04.0990	Formstück für Inst.-Kanal als Innen.- bzw. Ausseneck für vorst. Kanal	10 St		.....	.....
04.1000	Endkappen für vorst. Kanal	12 St		.....	.....
04.1010	Brüstungskanal Stahlblech ca. 70/170 mm Wandmontage bestehend aus: - Unterteil, kpl. einschl. Trennsteg zur Kanalunterteilung in 2 Züge, Montageschiene - Erdungsschrauben zum Anschluss einer durchgehenden				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Erdung, einschl. flex. Leitungsverbindung und Einbindung in die Schutzmaßnahme - glattem Oberteil Alu ca.76 mm breit, mit Erdleiteranschluss				
	Unter- und Oberteil lackiert (RAL-Farbe Reinweiß), kpl. einschl. - Distanz- - Verbindungs- u. Kupplungsteile - Klein- und Befestigungsmaterialien				
	Montieren an Trockenbauwänden incl. Befestigungsmaterial	90 m		.....	.....
04.1020	Brüstungskanal Stahlblech ca. 70/130 mm Wandmontage senkrecht bestehend aus: - Unterteil, kpl. einschl. Trennsteg zur Kanalunterteilung in 2 Züge, Montageschiene - Erdungsschrauben zum Anschluss einer durchgehenden Erdung, einschl. flex. Leitungsverbindung und Einbindung in die Schutzmaßnahme - glattem Oberteil ca. 76 mm breit, mit Erdleiteranschluss				
	Unter- und Oberteil lackiert (RAL-Farbe Reinweiß), kpl. einschl. - Distanz- - Verbindungs- u. Kupplungsteile - Klein- und Befestigungsmaterialien				
	Montieren an Betonwänden incl. Befestigungsmaterial	86 m		.....	.....
04.1030	Geräteeinbaudosen für vorstehenden Installationskanal, für Einbaugeräte von Fremdgewerken liefern und montieren.	80 St		.....	.....
	Brüstungskanal Bürobereiche				
04.1040	Brüstungskanal Stahlblech ca. 70/170 mm Wandmontage bestehend aus: - Unterteil, kpl. einschl. Trennsteg zur Kanalunterteilung in 2 Züge, Montageschiene - Erdungsschrauben zum Anschluss einer durchgehenden Erdung, einschl. flex. Leitungsverbindung und Einbindung in die Schutzmaßnahme - glattem Oberteil Alu ca.76 mm breit, mit Erdleiteranschluss				
	Unter- und Oberteil lackiert (RAL-Farbe Reinweiß), kpl. einschl. - Distanz- - Verbindungs- u. Kupplungsteile - Klein- und Befestigungsmaterialien				
	Montieren an Betonwänden incl. Befestigungsmaterial	200 m		.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
04.1050	Formstück für Inst.-Kanal als Innen.- bzw. Ausseneck für vorst. Kanal	12	St	.....	.....
04.1060	Endkappen für vorst. Kanal	20	St	.....	.....
04.1070	Geräteeinbaudosen für vorstehenden Installationskanal, für Einbaugeräte von Fremdgewerken liefern und montieren.	80	St	.....	.....
Vorbemerkungen Fußbodenkanalsystem					
<p>Bei den ausgeschriebenen Bodenkanälen handelt es sich um ein System, das in der Dämmebene des Estrichs eingebaut werden soll. Alle Richtungsänderungen und Kleinteile die zur fix und fertigen Montage gehören (auch die benötigte Ausschnitte!), in den Einzelpositionen aber nicht erwähnt werden, müssen in die Einzelpreise der vorhandenen Posititonen einkalkuliert werden.</p> <p>Die genannten Preise verstehen sich inkl. aller Systemabstimmungen vor Ort, Höhennivelierungs- und Ausrichtungsarbeiten, die vor Montage erfolgen müssen. Die Erdung des Inst.-Kanalsystems einschl. Anschluss sämtlicher verlegter Erdleitungen incl. Erdungsschrauben und Kabelschuhe. Blindabdeckungen für das Schaltermaterial sowie für unbelegte Plätze sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Alle zur Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien sind mit einzukalkulieren.</p>					
04.1080	Unterflur-Leerdose zum Einbau einer fußbodenebenen Einbaueinheit als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektroinstallations- kanälen nach DIN VDE 0634 Teil 2, für Geräteinsatz GES 9 oder Zugdoseneinsatz ZES 9. Dosen-Nenngröße 350, mit stufenloser Höhennivellierung für Estrichhöhen von 150 bis 180 mm, mit Montagedeckel. Seitenwände entsprechend den Kanal-Nenngrößen perforiert.				
Bestehend aus :					
<ul style="list-style-type: none"><li>- Unterflur-Leerdose für Kanäle bis 350mm</li><li>- Aufstockrahmen für Estrichhöhen 150 bis 180mm</li><li>- Montagedeckel</li></ul>					
		2	St	.....	.....
04.1090	Geräteinsatz - Typ 1 - rund als fußbodenebene Einbaueinheit, zum Einsatz von mindestens 9 Einzel-Installationsgeräten, für den Einsatz in den zuvor beschriebenen Unterflurdosen, bestehend aus:				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teppichschutzrahmen inkl. 8 Befestigungsspannwinkeln,</li> <li>- Gerätebechereinsatzrahmen mit Rastleitern zum stufenweisen Absenken des Gerätebeckers um jeweils 5 mm bis max. 20 mm,</li> <li>- im Teppichschutzrahmen unverlierbar gelagerter, selbsttätig zufallender, verrastbarer Klappdeckel mit Schnurauslaß mit Schaumstoffdichtung und versenkbarem Griffbügel zum Öffnen des Deckels.</li> <li>- Aussparung im Klappdeckel für den Bodenbelag: 5 mm.</li> <li>- 3 Gerätebecher GES 9B mit Abdeckplatten GES 9P7 mit Tragebügel.</li> </ul> <p>Bestückt mit :</p> <p>Gerätebecher 1</p> <p>1 Stck. 3-fach Gerätebecher mit</p> <p>2 Stck. 2-fach Steckdose 230 V/16A, weiß</p> <p>Gerätebecher 2</p> <p>1 Stck. 3-fach Gerätebecher</p> <p>1 x HDMI Anschlussdose</p> <p>Gerätebecher 3</p> <p>1 Stck. 3-fach Gerätebecher mit Rahmen mit</p> <p>Einbau von Halter für Doppel RJ45 Jack Datendosen</p> <p>inkl. aller Rahmen und Abdeckungen, Farben der im Bodenbelag sichtbaren Teile: nach RAL 7011, 8014, 1019 oder 9011. (Farbe nach Wahl des Bauherrn)</p>	2	St	.....	.....
04.1100	<p>Unterflurkanal (2-teilig) zur Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen</p> <p>Werkstoff: Stahl</p> <p>Oberfläche: bandverzinkt</p> <p>Mengeneinheit: Meter</p> <p>Länge: 2000 mm</p> <p>Breite: 190 mm</p> <p>Höhe: 48 mm</p> <p>Oberteil abnehmbar: ja</p> <p>Anzahl der Züge: 2</p> <p>Marke: OBO Bettermann</p> <p>Typ: S2 19048-2</p> <p>Art.-Nr.: 7400261</p>	6	m	.....	.....
04.1110	<p>Vertikalkrümmen</p> <p>zur Anbindung des zuvor beschriebenen FB-Kanal in einer Installationswand.</p> <p>Vorbemerkungen Hauseinführungen</p> <p>Die in Montage erfolgt in bereits vom Gewerk Rohbau installierten Dichtpackungen.</p> <p>Alle zur Montage benötigten Klein- und Befestigungsmaterialien sind mit einzukalkulieren.</p>	1	St	.....	.....
04.1120	Systemdeckel mit 8 Stützen und 4 Thermomuffen.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Geeignet für max. 4 Kabel mit Durchm. 7-23 mm und max. 4 Kabel mit Durchmesser 12 - 33 mm. 4 Stutzen sind im Lieferzustand geschlossen, sie können bei Bedarf durchbrochen werden.	4	St	.....	.....
04.1130	Systemdeckel mit 3 Stutzen und 3 Thermomuffen. Geeignet fuer 3 Kabel mit Durchm. 21-56mm.	1	St	.....	.....
04.1140	Systemdeckel mit Steckmuffe. Abdichtung erfolgt durch Dichtlippe. Geeignet zum Anschluss von glattwandigen Rohren mit Aussendurchmesser 160 mm.	1	St	.....	.....
04.1150	Systemdeckel Systemdeckel mit Muffe, Durchführung mit Manschettentechnik	1	St	.....	.....
04.1160	Verschluss-Stopfen geeignet als Blindverschluss für unbelegte Systemdeckel- Stutzen mit Durchmesser 25 mm	6	St	.....	.....
04.1170	Verschluss-Stopfen geeignet als Blindverschluss für unbelegte Systemdeckel- Stutzen mit Durchmesser 35 mm	6	St	.....	.....
04.1180	Dichtungseinsatz zur Abdichtung von Rohrleitungen bzw. Kabeln.zum Einbau in Kernbohrung und Futterrohr, dicht gegen drueckendes Wasser, Dichtung einseitig für bis zu ca. 15 Medienrohre mit 4-26 mm Aussendurchmesser, Kernbohrungs-/Futterrohrinnendurchmesser ca.200 mm	1	St	.....	.....
04.1190	Dachdurchführung als Schwanenhals, D innen ca. 150 mm,  Schwanenhalsdurchführung für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet, Abdichtung zu den Kabeln erfolgt über speziell auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmten Ringraumdichtungen SKD, Material St 37 feuerverzinkt, liches Innenmaß ca. 150 mm, Einschieberohr mit Konushaube, Dübelflansch, Schieberohr, Aufsatzrohr, 90° und 30° Rohrbogen, inkl. Spannringe, liefern und fertig montieren	6	St	.....	.....
04.1200	Kabelabdichtung für Schwanenhals				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	<p>Geteilte Kabelabdichtung, auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte und entsprechend der Kabelbelegung angefertigte Ringraumdichtung, zur nachträglichen Abdichtung.</p> <p>Stabile Pressplatten 5 mm breit; Dichtbreite: 60 mm; Außendurchmesser abgestimmt auf die Nennweite der Schwanenhalsdurchführung, Werkstoff: Pressplatten: V2A Gummi: EPDM, Ringraumdichtung passend für v. g. Schwanenhals, liefern und montieren</p>	6	St	.....	.....
04.1210	<p>Dachdurchführung als Schwanenhals, D innen ca. 200 mm,</p> <p>Schwanenhalsdurchführung für alle gängigen Flachdachaufbauten geeignet, Abdichtung zu den Kabeln erfolgt über speziell auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmten Ringraumdichtungen SKD, Material St 37 feuerverzinkt, liches Innenmaß ca. 200 mm, Einschieberohr mit Konushaube, Dübelflansch, Schieberohr, Aufsatzrohr, 90° und 30° Rohrbogen, inkl. Spannringe, liefern und fertig montieren</p>	2	St	.....	.....
04.1220	<p>Kabelabdichtung für Schwanenhals</p> <p>Geteilte Kabelabdichtung, auf die Schwanenhalsdurchführung abgestimmte und entsprechend der Kabelbelegung angefertigte Ringraumdichtung, zur nachträglichen Abdichtung.</p> <p>Stabile Pressplatten 5 mm breit; Dichtbreite: 60 mm; Außendurchmesser abgestimmt auf die Nennweite der Schwanenhalsdurchführung, Werkstoff: Pressplatten: V2A Gummi: EPDM, Ringraumdichtung passend für v. g. Schwanenhals, liefern und montieren</p>	2	St	.....	.....
				<b>04 Verlegesysteme</b>	<u>.....</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>05</b>	<b>Kabel, Leitungen und Verlegesysteme HLS</b>				
	Feuchtraum-Mantelleitung NYM-J / -O				
	kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen und zwar:				
05.0010	Installationsleitung NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, sonst Text wie vor.	2900	m	.....	.....
05.0020	Installationsleitung NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	1150	m	.....	.....
05.0030	Installationsleitung NYM-J 4 x 1,5, Cu-Zahl 58, sonst Text wie vor.	850	m	.....	.....
05.0040	Installationsleitung NYM-J 4 x 2,5, Cu-Zahl 96, sonst Text wie vor.	160	m	.....	.....
05.0050	Installationsleitung NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, sonst Text wie vor.	2400	m	.....	.....
05.0060	Installationsleitung NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, sonst Text wie vor.	650	m	.....	.....
05.0070	Installationsleitung NYM-J 3 x 4, Cu-Zahl 115, sonst Text wie vor.	250	m	.....	.....
05.0080	Installationsleitung NYM-J 5 x 4, Cu-Zahl 192, sonst Text wie vor.	120	m	.....	.....
05.0090	Installationsleitung NYM-J 5 x 6, Cu-Zahl 288, sonst Text wie vor.	85	m	.....	.....
05.0100	Installationsleitung NYM-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, sonst Text wie vor.	520	m	.....	.....
05.0110	Installationsleitung NYM-J 7 x 2,5, Cu-Zahl 168, sonst Text wie vor.	110	m	.....	.....
05.0120	Installationsleitung NYM-J 1 x 6, Cu-Zahl .58	110	m	.....	.....
05.0130	Installationsleitung NYM-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.	150	m	.....	.....
	Schwachstrom- und Steuerleitungen				
	kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen und zwar:				
05.0140	Fm-Leitung I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 23, sonst Text wie vor.	2900	m	.....	.....
05.0150	Fm-Leitung I-Y(St)Y 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 45, sonst Text wie vor.	2150	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
05.0160	Fm-Leitung I-Y(St)Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62, sonst Text wie vor.	1230	m	.....	.....
05.0170	Fm-Leitung I-Y(St)Y 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102, sonst Text wie vor.	650	m	.....	.....
05.0180	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 23, sonst Text wie vor.	40	m	.....	.....
05.0190	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 45, sonst Text wie vor.	210	m	.....	.....
05.0200	Schwachstromkabel A-2Y(L)2Y 6 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 62, sonst Text wie vor.	240	m	.....	.....
05.0210	Schwachstromkabel A2 (Y) ST Y 10 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 102, sonst Text wie vor.	150	m	.....	.....
05.0220	Schwachstromkabel Busleitung LiYCY 2x2x0,75 sonst Text wie vor.	1150	m	.....	.....
05.0230	Steuerleitung H07BQ-F 3 x 1,5, Cu-Zahl 43.	120	m	.....	.....
05.0240	Steuerleitung H07BQ-F4 x 1,5, Cu-Zahl 58.	90	m	.....	.....
05.0250	Steuerleitung H07BQ-F 5 x 1,5, Cu-Zahl 72.	100	m	.....	.....
05.0260	Steuerleitung H07BQ-F 5 x 2,5, Cu-Zahl 120.	80	m	.....	.....
05.0270	Schlauchleitung YSLY-JZ 3 x 1,5, Cu-Zahl 43,2	380	m	.....	.....
05.0280	Schlauchleitung YSLY-JZ 5 x 1,5, Cu-Zahl 72	420	m	.....	.....
05.0290	Schlauchleitung YSLY-JZ 3 x 2,5, Cu-Zahl 72	280	m	.....	.....
05.0300	Schlauchleitung YSLY-JZ 5 x 2,5, Cu-Zahl 120	495	m	.....	.....
05.0310	2YSLCY-J 4x1,5 mm², Cu-Zahl 95, Motoranschlußleitung	80	m	.....	.....
05.0320	2YSLCY-J 4x2,5 mm², Cu-Zahl 146, Motoranschlußleitung	60	m	.....	.....

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
05.0330	2YSLCY-J 4x6 mm², Cu-Zahl 306, Motoranschlußleitung 120 m Elektro-Installationsrohr, a.P., EN 3341, VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, glatt, starr, einschl. Bogen und Muffen, Verlegung mit Kunststoff-Schellen auf Putz. Montage an Wänden, Decken.			.....	.....
05.0340	Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor. 350 m			.....	.....
05.0350	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor. 680 m			.....	.....
05.0360	Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor. 210 m			.....	.....
05.0370	Aussendurchmesser: 40 mm, sonst Text wie vor. 60 m Aluminium-Steckrohr, für hohe Druckfestigkeit, ohne Gewinde, Verlegung mit Aluminium-Schellen auf Putz. Montage an Wänden, Decken.			.....	.....
05.0380	Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor. 40 m			.....	.....
05.0390	Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor. 70 m			.....	.....
05.0400	Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor. 25 m			.....	.....
05.0410	90°-Bogen Aussendurchmesser: 20 mm, sonst Text wie vor. 10 St			.....	.....
05.0420	90°-Bogen Aussendurchmesser: 25 mm, sonst Text wie vor. 20 St			.....	.....
05.0430	90°-Bogen Aussendurchmesser: 32 mm, sonst Text wie vor. 5 St Kabelschutzrohr			.....	.....
05.0440	Kabelschutzrohr flexibel 12 mm, geschlitzt, verschließbar UV-stabilisiert aus modifiziertem Polypropylen, schwarz, halogenfrei, zur Verwendung im Freien, 10 Jahre UV-stabil  Außen Durchmesser 18,5 mm Innen Durchmesser 12,2 mm  liefern in Teillängen einschl. Klemmschellen installieren 30 m			.....	.....
05.0450	Kabelschutzrohr flexibel 19,5 mm, geschlitzt, verschließbar UV-stabilisiert aus modifiziertem Polypropylen, schwarz, halogenfrei, zur Verwendung im Freien, 10 Jahre UV-stabil  Außen Durchmesser 25,5 mm Innen Durchmesser 19,5 mm  liefern in Teillängen einschl. Klemmschellen installieren 45 m			.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
05.0460	Kabelschutzrohr flexibel 24,2 mm, geschlitzt, verschließbar UV-stabilisiert aus modifiziertem Polypropylen, schwarz, halogenfrei, zur Verwendung im Freien, 10 Jahre UV-stabil  Außen Durchmesser 31,0 mm Innen Durchmesser 24,2 mm  liefern in Teillängen einschl. Klemmschellen installieren	60	m	.....	.....
05.0470	Teilbare Verschraubung M20 Anschlussgewinde metrisch x 1,5, M20, einschl. Mutter M20 liefern und montieren	24	St	.....	.....
05.0480	Teilbare Verschraubung M25 Anschlussgewinde metrisch x 1,5, M23 einschl. Mutter M23 liefern und montieren	18	St	.....	.....
05.0490	Teilbare Verschraubung M32 Anschlussgewinde metrisch x 1,5, M32 einschl. Mutter M32 liefern und montieren	16	St	.....	.....
05.0500	Kabelverschraubung M40 mit Mehrfachdichtsatz	6	St	.....	.....
05.0510	Bohrung in Kabelrinne, seitlich 20 mm / 23 mm	25	St	.....	.....
05.0520	Bohrung M40 mit hydraulischem Lochknacker	8	St	.....	.....
05.0530	UP-Dose für Gewerk Gebäudeautomation in GK- bzw. Mauerwerkswand installieren.	130	St	.....	.....
05.0540	Mehrpreis für Ausführung mit Gerätedose Schallschutz Hohlwand Gerätedose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit schallabsorbierender Haptik sowie zusätzlicher Außenkomponente im Dosenbodenbereich und Geräteschrauben, Geräteschraubenabstand 60 mm, für Schallschutzwände bis 69 dB Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 49 mm, Leitungseinführungen zwei NYM-J3 x 1,5 mm², 2 NYM-J 5 x 1,5 mm² und 3 x 2,5 mm² und für Kommunikationsleitungen, 2 Rohreinführungen bis M25, für Plattenstärken bis 40 mm, Fräsloch Ø 68 mm,	30	St	.....	.....
05.0550	Mehrpreis für Ausführung mit Gerätedose Schallschutz Hohlwand Gerätedose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit schallabsorbierender Haptik sowie				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

zusätzlicher Außenkomponente im Dosenbodenbereich  
und Geräteschrauben, Geräteschraubenabstand 60 mm,  
für Schallschutzwände bis 69 dB  
Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 49 mm,  
Leitungseinführungen zwei NYM-J3 x 1,5 mm<sup>2</sup>,  
2 NYM-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> und 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> und für  
Kommunikationsleitungen,  
2 Rohreinführungen bis M25, für Plattenstärken bis 40 mm,  
Fräsloch Ø 68 mm,

50 St ..... ..

05 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme HLS .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>06</b>	<b>Installationsgeräte</b>				
	Vorbemerkung Installationsgeräte				
	Die nachfolgenden Installationsgeräte wie z. B. Schalter, Steckdosen, Abzweigdosen usw. sind vor Ort mit elektronischen Beschriftungsgerät und in den Revisionsunterlagen mit der zugehörigen Sicherheitsbezeichnung eindeutig zu beschriften.				
	Die Anordnung der Installationsgeräte muß gemäß den brandschutztechnischen Vorschriften, insbesondere der DIN 4102 und den Planungsvorgaben ausgeführt werden.				
	Die Schutzart der Installationsgeräte ist der Umgebung anzupassen. In den Büros ist mindestens die Schutzart IP 20 einzusetzen.				
	Die Aufputz-Installationsgeräte sind einschließlich aller Nebenarbeiten und allem Klein- und nichtrostenden Befestigungsmaterial zu liefern.				
	Die Unterputz-Installationsgeräte sind einschließlich aller Nebenarbeiten, Abdeckungen, Schalterdosen für Kanal-, Hohlwand- oder UP-Installation zu liefern und zu montieren.				
	Bei der Kalkulation sind für jedes Installationsgerät 1-fach Rahmen mit zu berücksichtigen. somit erfolgt keine separate Abrechnung von notwendigen Mehrfachrahmen.				
	<b>Installationsgeräte UP</b>				
	Bei nachfolgenden Positionen ist ein Standard-Schalterprogramm anzubieten, dass in reinweiß glänzend lieferbar ist. Es soll möglichst scharfe Kanten haben und glänzend sein. Das angebotene Programm muss die Möglichkeit bieten, durch zusätzliche Dichtungseinsätze auch in IP 43 / 44 lieferbar zu sein. Aus Lagerhaltungsgründen sollen keine unterschiedlichen Programme verwendet werden.				
	Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
06.0010	UP-Universalschalter Aus-Wechsel mit Beschriftungsfeld	60	St	.....	.....
06.0020	UP Serienschalter 1-polig mit Beschriftungsfeld	4	St	.....	.....
06.0030	UP Kreuzschalter mit Beschriftungsfeld	10	St	.....	.....
06.0040	UP-Taster 10A / 250V mit Beschriftungsfeld	42	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
06.0050	UP-Taster 10A / 250V beleuchtet mit Beschriftungsfeld	2	St	.....	.....
06.0060	UP-Jalousie-Wipptaster, 2-polig mit Beschriftungsfeld	26	St	.....	.....
06.0070	Inst.-Schalter wie vor, jedoch als Not-Aus-Taster u.P., mit Schutzkragen, Pilztaster mit Schlüsselentriegelung,	7	St	.....	.....
06.0080	UP-Schukosteckdose 230V/16A mit Beschriftungsfeld	900	St	.....	.....
06.0090	UP-Schuko-Steckdosen 230V/16A, als DV-Steckdose Rot. mit Beschriftungsfeld	65	St	.....	.....
06.0100	UP Herdanschlussdose Unterputz, weiß, flache Ausführung mit Schnappverschluß Deckel, Doppelklemmstein für 5 x 2,5 qmm kpl. einschl. UP.-Dose liefern, montieren mit Stemmarbeiten und anschließen.	25	St	.....	.....
06.0110	UP- Blindabdeckung	60	St	.....	.....
06.0120	CEEform-Drehstromsteckdose, 16A, 5-polig als Unterputz-Ausführung.	20	St	.....	.....
06.0130	Mehrpreis für Ausführung mit Gerätedose Schallschutz Hohlwand Gerätedose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit schallabsorbierender Haptik sowie zusätzlicher Außenkomponente im Dosenbodenbereich und Geräteschrauben, Geräteschraubenabstand 60 mm, für Schallschutzwände bis 69 dB Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 49 mm, Leitungseinführungen zwei NYM-J3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 2 NYM-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> und 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> und für Kommunikationsleitungen, 2 Rohreinführungen bis M25, für Plattenstärken bis 40 mm, Fräslloch Ø 68 mm,	90	St	.....	.....
06.0140	Mehrpreis für Ausführung mit Gerätedose für Brandschutzwände EI30-EI90 Hohlwand Gerätedose aus Kunststoff nach DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, mit integriertem Dämmschichtbildner und Geräteschrauben, Geräteschraubenabstand 60 mm, Schutzart IP 30 gemäß DIN EN 60529, Tiefe 49 mm, halogenfrei, Leitungseinführungen 2 NYM-J3 x 1,5 mm <sup>2</sup> , 2 NYM-J 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> und 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> und für				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kommunikationsleitungen, für Plattenstärken bis 40 mm, Fräsloch Ø 68 mm, Prüfbericht liegt vor, ETA-Zulassung beantragt	120	St	.....	.....
06.0150	Dichtstopfen 20-40mm Ausführung gemäß DIN 18015-5, Zuverlässiges Abdichten von Installationsrohren, ECON-Technik zur einfachen Leitungsdurchführung, Anwendung bei allen Rohrtypen, anwendbar für luftdichte Installation und Brandschutz, unterteilte Membranfläche zur Vermeidung von Leitungszwickel, für Elektroinstallationsrohre M20-M40	25	St	.....	.....
06.0160	Aufputzgehäuse - 1fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  1fach, ca. 85 x 85 x 47 mm	25	St	.....	.....
06.0170	Aufputzgehäuse - 2fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  2fach, ca. 156 x 85 x 47 mm	10	St	.....	.....
06.0180	Aufputzgehäuse - 3fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  3fach, ca. 227 x 85 x 47 mm	10	St	.....	.....
06.0190	Kabeldurchlass, teilbar mit Bürstenleiste  Material: Polyamid Bürsten: Polyamid Montageart: Schrauben, Nieten Eigenschaften silikonfrei, halogenfrei Länge: ca. 150 mm Breite: ca. 60 mm Höhe: ca. 10 mm Aufbauhöhe: ca. 10 mm Ausbruchgröße: ca. 110 x 35 mm Anzahl Schraublöcher: 4 Durchmesser Schraublöcher: ca. 5 - 6 mm	75	St	.....	.....
06.0200	Präsenz - und Bewegungsmelder Bürobereiche  Hochfrequenz Präsenzmelder Aufputz mit DALI-2 Schnittstelle  -Erfassungsbereich rund 360 °, -zusätzlicher Unterkriechschutz, -elektronische Reichweitereinstellung, -Montagehöhe 2,00 – 12,00 m;				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reichweite Präsenz: Ø 15 m (177 m²),</li> <li>-Reichweite Radial: Ø 15 m (177 m²),</li> <li>-Reichweite Tangential: Ø 15 m (177 m²),</li> <li>-Reichweite TruePresence: Ø 9 m (64 m²);</li> <li>-Lichtmessung 2 – 2000 lx;</li> <li>-Teachfunktion,</li> <li>-Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz;</li> <li>-Schutzart: IP54;</li> <li>-Zeiteinstellung: 20 s – 60 Min.;</li> <li>-optionales Hauptlicht 10 - 100 %,</li> <li>-optionales Grundlicht 3 – 90 %, 1-60 Min., ganze Nacht;</li> <li>- Steuerausgang DALI: Broadcast 64 EVG's ;</li> <li>-Einstellung via: Bluetooth;</li> <li>-Vernetzung via Bluetooth DALI-Bus;</li> <li>-Art der Vernetzung: Master/Slave;</li> <li>-Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003;</li> <li>-Abmessungen (L x B x H): 45 x 123 x 123 mm;</li> </ul>				
	Angeb. Fabr.: '.....'				
	Angeb. Typ: '.....'	30	St	.....	.....
	Flurbereiche				
06.0210	<p>Hochfrequenz, Gang-Präsenzmelder für die Deckenmontage Aufputz mit DALI-2 Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Erfassungsbereich Gang 25 x 3 m;</li> <li>-elektronische Reichweiteneinstellung,</li> <li>-Montagehöhe 2 – 4 m;</li> <li>-Reichweite Radial: 25 x 3 m (75 m²),</li> <li>-Reichweite Tangential: 25 x 3 m (75 m²),</li> <li>-Lichtmessung 2 – 2000 lx;</li> <li>-Teachfunktion,</li> <li>-Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz,</li> <li>-Schutzart: IP54;</li> <li>-Zeiteinstellung: 10 s – 60 Min.;</li> <li>-optionales Hauptlicht Ja,</li> <li>-optionales Grundlicht 10 – 90 %, 10 Min., ganzer Tag Ganze Nacht;</li> <li>-Steuerausgang DALI: Adressable/Broadcast 64 EVG's;</li> <li>-Einstellung via: Bluetooth Mesh;</li> <li>-Vernetzung via Bluetooth Mesh;</li> <li>-Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003;</li> <li>-Abmessungen (L x B x H): ca. 62 x 123 x 123 mm;</li> <li>-DALI-2 Zertifikat</li> </ul>				
	Angeb. Fabr.: '.....'				
	Angeb. Typ: '.....'	35	St	.....	.....
	WC- Bereiche / Nebenräume				
06.0220	<p>Hochfrequenz Präsenzmelder für die Deckenmontage Aufputz mit COM1 Schnittstelle,</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Erfassungsbereich rund 360 °,
- zusätzlicher Unterkriechschutz,
- elektronische Reichweiteneinstellung,
- Montagehöhe 2,50 – 4,00 m;
- Reichweite Radial: Ø 12 m (113 m²),
- Reichweite Tangential: Ø 12 m (113 m²),
- Lichtmessung 2 – 2000 lx;
- Teachfunktion,
- Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz;
- Schutzart: IP54;
- 1 Schließer, 2000 W;
- Zeiteinstellung: 10 s – 60 Min.;
- Einstellung via: Bluetooth;
- Vernetzung via Bluetooth;
- Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave;
- Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003;
- Abmessungen (L x B x H): 57 x 123 x 123 mm

Angeb. Fabr.: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

14 St

Treppenhaus

06.0230

Hochfrequenz Präsenzmelder für die Deckenmontage Aufputz  
mit DALI-2 Schnittstelle,

- Erfassungsbereich rund 360 °,
- zusätzlicher Unterkriechschutz,
- elektronische Reichweiteneinstellung,
- Montagehöhe 2,50 – 4,00 m;
- Reichweite Radial: Ø 12 m (113 m²),
- Reichweite Tangential: Ø 12 m (113 m²),
- Lichtmessung 2 – 2000 lx;
- Teachfunktion,
- Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz,
- Schutzart: IP54;
- Zeiteinstellung: 10 s – 60 Min.;
- optionales Hauptlicht 50 - 100 %,
- optionales Grundlicht 3 – 90 %, 1-60 Min.,
- ganze Nacht;
- Steuerausgang DALI: Broadcast 64 EVG's / Adressable;
- Einstellung via: Bluetooth;
- Vernetzung via Bluetooth DALI-Bus;
- Art der Vernetzung: Master/Slave;
- Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003;
- Abmessungen (L x B x H): 57 x 123 x 123 mm;
- DALI-2 Zertifikat

Angeb. Fabr.: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

8 St

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Außenbereich

06.0240 Bewegungsmelder 300° Aufputz Wandmontage IP54

Reichweite:  
Radial: ca. 4 m;  
Reichweite von ca. 2 - 20 m in 3 Richtungen  
-Montagehöhe: ca. 2,00 – 5,00 m  
-Montageart: Aufputz  
-Abmessungen: ca. (L x B x H) 140 x 110 x 170 mm  
-Farbe: Weiß  
-Netzanschluss: 230 V / 50 – 60 Hz  
-Schaltleistung: ca. 2500W  
-Sensortechnologie: Passiv Infrarot  
-Anwendung: Innenbereich und Außenbereich  
-Dämmerungseinstellung: ca. 2 – 2000 lx  
-Zeiteinstellung: ca. 5 s – 15 Min.  
-Funktionen: Normal- / Testbetrieb, Manuell ON / ON-OFF  
--Einstellungen über Fernbedienung,DIP-Schalter,Potis,Smart Remote

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

4 St .....

Sonnenschutz

06.0250 Warmschrumpf-Verbindungsuffe für Leitungen bis 5x1,5 mm<sup>2</sup>  
inkl. Pressverbinder zur Leitungsverlängerung der Jalousieleitungen

30 St .....

06.0260 Sonnenschutzzentrale 4-Kanal - AP

4-Kanal Sonnenschutzzentrale mit vorkonfigurierten Steuerungsprogrammen für Raffstoren, Rollladen, Markisen, Markisoletten, Jalousien und Rollos.  
Es können bis zu vier komplette Fassadenseiten über nach geschaltete Motorsteuereinheiten angesteuert werden.  
Die Steuerzentrale in einem Gehäuse Acrylglassoberfläche.

Die Anzeige und Menüführung erfolgt in ein Display ca. 3,5 Zoll.  
Bedienung über vier Sensor-Funktionstasten und einem verschleißfreien Sensor-Drehrad.

Sicherheits- und Komfortfunktionen müssen den Sonnen-/ Blendschutz vor schädlichen Witterungseinflüssen schützen und ermöglichen eine bedienerfreundliche automatische Steuerung aller angeschlossenen Sonnenschutzprodukte.

Über das Bediengerät können sowohl die Steuerkanäle manuell bedient als auch frei wählbare Positionen zwischen 0 und 100% eingestellt werden.

Im Bediengerät sind ein Innentempersensur sowie ein Funkempfänger integriert.

Die Steuerausgänge der Zentrale müssen potentialfrei ausgeführt sein.  
Aktuelle Wetterdaten müssen im Display angezeigt werden.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Über einen Tastendruck am Bediengerät können alle Automatikfunktionen aktiviert und deaktiviert werden.  
Sicherheitsfunktionen sowie produktspezifische Einstellungen müssen durch ein Passwort geschützt sein.

Bedien- und Leistungsteil müssen getrennt montierbar und über eine Vierdrahtleitung miteinander verbunden werden können.  
Die Kommunikation zwischen Leistungsteil, Bediengerät und Wetterstation muss überwacht werden können, so dass im Störfall z.B. eine Warnmeldeleuchte eingeschaltet werden kann.

Alle Kanäle müssen gemeinsam über einen Zentralschalter positionierbar sein.

Der Anschluss eines kompakten Messwertgebers kann über eine 4-adrige Busleitung erfolgen.

Es können mindestens 2 Photo und 2 Windgeschwindigkeits- Messwertgebern angeschlossen werden.

Angeb. Fabrikat : '.....'

Angeb. Typ : '.....'

1 St ..... ..

06.0270

Sonnenschutz-Wetterstation

Kompakter Messwertgeber aus massivem, UV-beständigem, Kunststoff.  
Der Messwertgeber erfasst:

- Helligkeit
- Dämmerung
- Niederschlag
- Außentemperatur
- Windgeschwindigkeit

Zur genauen Erfassung der Sonneneinstrahlung getrennt nach Himmelsrichtungen müssen vier Photodioden zur Verfügung stehen.  
Die Erfassung der Dämmerung muss ohne zusätzlichen Messwertgeber mittels einer der vier Photodioden erfolgen.  
Die Niederschlagssensorfläche muss beheizbar ausgeführt sein und muss sich unter 15° Celsius selbstständig zuschalten.

Die Spannungsversorgung für die Wetterstation muss über die Sonnenschutzzentrale erfolgen, so dass keine zusätzlichen Netzteile notwendig sind.

Anschluss über eine 4-adrige Anschlussleitung.  
Befestigt wird die Wetterstation mittels Montagebügel an der Fassade.

Abmessungen (B x H x T): 55 x 155 x 100 mm  
Spannungsversorgung: 24 V DC (über Zentrale)

1 St ..... ..

06.0280

Niro-Mast 2m inkl. Befestigungsmaterial und Adaptern

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	zur Aufnahme des Windrotors. Auf dem Dach befestigt. Einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial.	1	St	.....	.....
06.0290	Motorsteuereinheit für 3 Motoren AP <ul style="list-style-type: none"> <li>Motorsteuereinheit (MSE) zur Ansteuerung von bis zu drei 230 V AC Sonnenschutzantrieben</li> <li>direkte Ansteuerung von bis zu drei 230 V Sonnenschutzantrieben über eine Sonnenschutzzentrale und einen Taster vor Ort</li> <li>mehrere Motorsteuereinheiten können zu einer Gruppe zusammengefasst und von einem Taster gemeinsam bedient werden</li> <li>Logikverhalten des Tasters zwischen Zeitlogik und Permanentlogik umschaltbar</li> <li>ZL: Zeitlogik bewirkt, dass die MSE nach einer Betätigungszeit des Tasters von ca. 2 Sekunden in Selbsthaltung geht. Eine kürzere Betätigung des Tasters erzeugt einen Wendepuls (bei Lamellenprodukten)</li> <li>PL: Permanentlogik bewirkt, dass die MSE sofort bei Betätigung des Tasters in Selbsthaltung geht</li> <li>Wechselbare Feinsicherung für Leitungsschutz</li> </ul> Motorsteuereinheit AP inkl. Zugentlastung	10	St	.....	.....
06.0300	Isolierstoffgehäuse mit Klarsichtdeckel, 12 PLE,	12	St	.....	.....
06.0310	Bauseits gelieferten Rolladen-/ Sonnenschutzantriebe einschl. beigelegten Stecker und Kupplung elektr. anschliessen incl. Bohrung durch Aussenwand.	30	St	.....	.....
06.0320	Abdichtung der Leitungsdurchführung Aussenwand Dichtungsmanschetten für die Durchführung der Jalousiekabel an der Außenfassade inkl. Haftprimer zur Grundierung.	30	St	.....	.....
	<b>Installationsgeräte AP</b>				
06.0330	AP-Universalschalter Aus-Wechsel mit Beschriftungsfeld	25	St	.....	.....
06.0340	AP-Taster 10 A/250 V mit Beleuchtung und Beschriftungsfeld	1	St	.....	.....
06.0350	AP-Jalousie-Wipptaster, 2-polig mit Beschriftungsfeld	2	St	.....	.....
06.0360	AP Schukosteckdose 230 V / 16 A, einfach Feuchtraum, mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld	40	St	.....	.....
06.0370	AP Schukosteckdose 230 V / 16 A, zweifach				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Feuchtraum, mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld	25	St	.....	.....
06.0380	AP Not-Aus-Taster Pilztaster mit Schlüsselentriegelung	2	St	.....	.....
06.0390	CEEform-Drehstromsteckdose, 16A, 5-polig als Feuchtraum-Aufputz-Ausführung.	61	St	.....	.....
06.0400	CEEform-Drehstromsteckdose, 32A, 5-polig als Feuchtraum Aufputz-Ausführung.	36	St	.....	.....
06.0410	CEEform-Drehstromsteckdose, 63A, 5-polig als Feuchtraum Aufputz-Ausführung.	2	St	.....	.....
06.0420	Steckdosenkombination 400 V/16 A, 230 V/16 A	2	St	.....	.....
06.0430	Steckdosenkombination 400 V/16 A, 230 V/16 A	2	St	.....	.....
06.0440	Reparaturschalter 40A, 4-pol. für Motorantriebe 400 V. Nennstrom: 40 A. mit Hilfskontakt 1 S und 1 Ö, Meldung wird auf GA als Schalterstellung aufgeschaltet. Farbe: grau / schwarz	1	St	.....	.....
06.0450	Reparaturschalter 63A, 4-pol. für Motorantriebe 400 V. Nennstrom: 63 A. mit Hilfskontakt 1 S und 1 Ö, Meldung wird auf GA als Schalterstellung aufgeschaltet. Farbe: grau / schwarz	2	St	.....	.....
06.0460	Abzweigdose Duroplast IP 54, 660 V, VDE, 5-polig/4 qmm, 7 Einführungen PG 16, flammen- widrig, 87 * 87 * 45 mm, einschl. Klemmen und Beschriftung der Stromkreisnummer über Schriftband permanent haftend und reißfest.	450	St	.....	.....
06.0470	Abzweigdose Duroplast IP 54, 660 V, VDE, 5-polig/6 qmm, 7 Einführungen PG 16, flammen- widrig, 100 * 100 * 48 mm, einschl. Klemmen und Beschriftung der Stromkreisnummer über Schriftband permanent haftend und reißfest.	120	St	.....	.....
06.0480	Abdichtung der Leitungsdurchführung Aussenwand				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Dichtungsmanschetten für die Durchführung von Leitungen  
an der Außenfassade inkl. Haftprimer zur Grundierung.

40 St

Behinderten-WC-Ruf. Anlagenbeschreibung: Ein vom  
Behinderten mittels Ruftaster ausgelöster Ruf wird durch  
Aufleuchten der Ruftaster-Beruhigungslampe quittiert und an  
der außerhalb dem WC angeordneten Signalleuchte angezeigt.  
Die im Leiterinnenzimmer als Kontroll-Einheit installiert  
Dienstzimmereinheit informiert die Pflegeperson durch  
Aufleuchten einer Leuchtdiode und einem abstellbaren  
Summerton. Der ausgelöste Ruf wird durch Drücken der  
Abstelltaste im WC aufgehoben.

06.0490

Ruf-Kompaktset für Behinderten-WC  
bestehend aus:  
2 Ruftaster einschl. u.P.-Dose und Ab-  
deckplatte,  
1 Abstelltaster einschl. u.P.-Dose,  
Abdeckplatte und Abdeckplatten-  
rahmen,  
1 Dienstzimmereinheit mit Kontroll-  
lampe und Schallgeber einschl. u.P.-  
Dose, Abdeckplatte und Abdeckplatten-  
rahmen,  
1 Elektronikmodul mit Zimmersignal-  
leuchte einschl. u.P.-Kombination  
und Anschlussträger,  
1 Sicherungsverteiler einschl. u.P.-Kombi-  
dose und Abdeckplatte,  
1 Netztransformator 230 V - 24 V, 25 VA.  
1 Hilfskontakt als Schließer zur Weiterleitung  
der Rufauslösung auf die vorh. Gebäudeautomation.  
1x Akkumodul

1 St

06 Installationsgeräte .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>07</b>	<b>Potentialausgleich / Überspannungsschutz</b>				
07.0010	Errichtung der Hauptpotentialausgleichsschiene nach VDE 0190, bestehend aus einer Kupferschiene mit Wandhalterungen aus Isolatoren und min. 12 Stk. Anschlußmöglichkeiten von Erdungsleitungen mit Schlossschrauben M10 sowie 1 Stk. Anschluß von Fundamenterderleitung 30 x 3,5 mm <sup>2</sup> , Länge mind. 470 mm. Einschl. dem Auflegen aller Erdungsleitungen und allem zur Montage benötigtem Klein- und Befestigungsmaterial. Alle Leitungen an der Schiene sind dauerhaft zu beschriften.	4	St	.....	.....
07.0020	Potential-Ausgleichsschiene, Stahl verzinkt, mit Abdeckkappe aus Kunststoff und Bezeichnungsschild, Anschlussmöglichkeit: 1 Rundleiter bis D = 10 mm. 1 Flachband bis 30 mm 7 NYM 1 x 16 mm <sup>2</sup> Montage auf der Wand oder an Kabeltrasse.	40	St	.....	.....
07.0030	Banderungsschelle für Rohre mit einem Durchmesser von 8-22mm	25	St	.....	.....
07.0040	Banderungsschelle für Rohre mit einem Durchmesser von 3/8-1 1/2",  Feuchtraum-Mantelleitung NYM-J / -O  kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumböden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen und zwar:	25	St	.....	.....
07.0050	Installationsleitung NYM-J 1 x 6, Cu-Zahl .58	1100	m	.....	.....
07.0060	Installationsleitung NYM-J 1 x 10, Cu-Zahl 96	180	m	.....	.....
07.0070	Installationsleitung NYM-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.	540	m	.....	.....
07.0080	Installationsleitung NYM-J 1 x 25, Cu-Zahl 240.  Anmerkung:  Nachfolgend aufgeführte Überspannungsschutz-Module sind überall dort einzusetzen, wo Kabel und Leitungen (z. B. Zu- und Steuer- bzw. Überwachungsleitungen für haustechnische Anlagen für z.B. Rückkühler, Ventilatoren, etc., die auf dem Dach des Gebäudes im Freien montiert werden, Außenvideokameras, Außenwandleuchten, etc.), eine	160	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Störschutzzone gemäß Blitzschutz- Zonenkonzept durchdringen.				
	Alle erforderlichen Abstimmungen mit dem Errichten der haustechnischen Anlagen sind im Leistungsumfang enthalten Kabelpläne, technische Datenblätter etc. sind rechtzeitig abzufordern.				
07.0090	Isolierstoffgehäuse für nicht ausblasende Ableiter, mit Klarsichtdeckel, 6 PLE,	2	St	.....	.....
07.0100	Isolierstoffgehäuse für nicht ausblasende Ableiter, mit Klarsichtdeckel, 12 PLE,	8	St	.....	.....
07.0110	Isolierstoffgehäuse für nicht ausblasende Ableiter, mit Klarsichtdeckel, 24 PLE,	10	St	.....	.....
	Überspannungsableiter für RJ-Anschluss				
07.0120	Ableiter für RJ-Anschluss, CAT6 nach ISO/IEC 11801 Ableiterklasse Type 2 P1, Hutschienenmontage,	6	St	.....	.....
	Überspannungsableiter für die Informationstechnik				
	Alle nachstehend beschriebenen Überspannungsableiter und Basisteile sind mit Klebeetiketten zu beschriften.				
	Die Leitungsschirme der zu schützenden Leitungen sind dauerhaft niederimpedant zu kontaktieren, sowohl auf der geschützten als auch ungeschützten Seite der Leitung.				
07.0130	4-polige Durchgangsklemme zur Aufnahme des Ableiter-Moduls ohne Signalunterbrechung, Hutschienenmontage, Erdung über die Hutschiene	10	St	.....	.....
07.0140	Erdungsmodul zur direkten Erdung der am Basisteil angeschlossenen Adern	3	St	.....	.....
07.0150	Platzsparendes Kombi-ableiter-Modul zum Schutz von 2 Doppeladern mit gleicher oder auch unterschiedlicher Betriebsspannung symmetrischer Schnittstellen mit galvanischer Trennung. Erkennt automatisch die anliegende Betriebsspannung und passt				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	den Schutzpegel an die Betriebsspannung an.				
		5	St	.....	.....
07.0160	Platzsparendes Kombi-ableiter-Modul zum Schutz von 1 Doppelader mit gleicher oder auch unterschiedlicher Betriebsspannung symmetrischer Schnittstellen mit galvanischer Trennung mit wahlweise direkter oder indirekter Schirmerdung. Erkennt automatisch die anliegende Betriebsspannung und passt den Schutzpegel an die Betriebsspannung an.				
		5	St	.....	.....
	Überspannungsableiter für die Energietechnik				
07.0170	Überspannungsschutz Typ 1 für Kabel bei Änderung der Blitzschutzzone  Kabel, welche aus dem Gebäude geführt werden, müssen auf der Gebäudeinnenseite geschützt werden,  Iso-Gehäuse mit Klarsichtdeckel, IP65, Schutzisoliert, Kabeleinführung des Erdkabels von unten, Versorgungskabel von oben, Kabel dürfen im Gehäuse nicht kreuzen, Verteiler bestückt mit:  4-pol. modularer Kombi-Ableiter, für 230/400 V TN-S-Systeme, koordinierter Blitzstrom-Ableiter, Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung gekapselte, nicht ausblasende Bauform Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: <= 2,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 35 A gL/gG-Sicherung Vibrations- und schockgeprüft nach EN 60068-2  Für Kabel bis einschließlich NYCWY 4 x 35/16				
		10	St	.....	.....
07.0180	Überspannungsschutz Typ 1 für Kabel bei Änderung der Blitzschutzzone (Wärmepumpe)  Kabel, welche aus dem Gebäude geführt werden, müssen auf der Gebäudeinnenseite geschützt werden,  Iso-Gehäuse mit Klarsichtdeckel, IP65, Schutzisoliert, Kabeleinführung des Erdkabels von unten, Versorgungskabel von oben, Kabel dürfen im Gehäuse nicht kreuzen, Verteiler bestückt mit:  4-pol. modularer Kombi-Ableiter, für 230/400 V TN-S-Systeme, koordinierter Blitzstrom-Ableiter, Ableiter Typ 1 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung gekapselte, nicht ausblasende Bauform Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: <= 2,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: 50 kAeff Ausschaltselektiv bis 50 kAeff: zu 35 A gL/gG-Sicherung				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Vibrations- und schockgeprüft nach EN 60068-2				
	Für Kabel bis einschließlich NYCWY 4 x 150/70	2	St	.....	.....
	Überspannungsableiter für LSA-Technik				
07.0190	Blitzstrom-Ableiter als Steckmagazin 10 DA mit integrierter LSA-Trennleistenfunktion für nahezu alle Anwendungen, einsteckbar in LSA-Trennleiste 2/10, Erdung über Montagebügel, höchste Dauerspannung 180 V, mit Schilderrahmen, mit optischer Defektanzeige	6	St	.....	.....
07.0200	Ableiter für LSA-Technik als einstufiger Schutzstecker mit Überstromschutz 1 DA für ADSL oder a/b-Adern	20	St	.....	.....
07.0210	Erdungsrahmen für DehnrapiD LSA	3	St	.....	.....
07.0220	Potentialausgleich-Gehäuse verschließbar und vorbereitet zum Einbau von Überspannungsableitern LSA-Montagebügel für 2 x 6 Leisten 2/10, inklusiv 10 LSA-Anschlussleiste 2/10, inklusiv Erdungsleiste EL2 38EA LSA	3	St	.....	.....
<b>07 Potentialausgleich / Überspannungsschutz</b>					<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**08**                    **Innenbeleuchtung**  
**Leuchtenlieferung bzw. -montage**

In allen öffentlichen Bereichen, ist als **Lichtfarbe** sofern in der Position nicht anders Beschrieben ausschließlich **Neutralweiss (4.000 K), Code 840** zu berücksichtigen.

Alle Änderungen der Lichtfarben müssen bei Änderungen bei der Bauüberwachung schriftlich angezeigt werden..

Das notwendige Montagezubehör, Anschlussbox sowie Netzteil muss im Einheitspreis berücksichtigt werden. Das betriebsfertige montieren der Leuchten und bei Einbauleuchten das evtl. erforderl. Nacharbeiten der Einbauöffnungen die vom Deckenbauer erstellt wurden, ist zu berücksichtigen

Das Einmessen der Leuchtenmontageorte im Raum ist ebenfalls Bestandteil der Einheitspreisen. Zur Herstellung der Leuchtenausschnitte muss der AN einen Werkplan mit Leuchtentyp, Ausschnittsgröße und genauer Lage der Leuchten im Raum liefern.

Der Werkplan ist mit den anderen betroffenen Gewerken im Vorfeld der Übergabe zu koordinieren.

Leuchten der Allgemeinbeleuchtung die laut LV Text für den DC Betrieb geeignet sein sollen, müssen an Gleichspannung zu betreiben sein, Spannungsbereich DC ca. 180 - 260 V, diese Leuchten müssen entsprechend der DIN EN 60598-2-22 / DIN VDE 0711-2-22 zertifiziert sein.

Alle Leuchten die in oder an Decken montiert werden, sind mittels isoliertem Drahtseil an der Rohdecke zu befestigen.

Pro Leuchtentyp ist ein Muster für eine Bemusterung dem Bauherrn unaufgefordert vorzulegen. Der Termin zur Bemusterung ist frühzeitig abzustimmen, sodass die notwendigen Einbauöffnungen hergestellt werden kann. Die Musterleuchte ist für einen Zeitraum von 10 Werktagen zur Verfügung zu stellen.

Labore / Büro / Besprechungsräume

Lichtbandsystem

Schnellmontage-Lichtbandsystem; aus profiliertem Stahlblech in Farbe weiß pulverbeschichtet mit einem integrierten Stromleitprofil bestehend aus mindestens 11 Leitern. Das Stromleitprofil sollte mindestens folgende Belegungsmöglichkeiten aufweisen:

-Netzleitungen (5 x 2,5mm<sup>2</sup>/16A)

-Notlichtanwendungen, aufgeteilt auf zwei voneinander unabhängige Stromkreise

-2 Steuerleiter, 1,5 mm<sup>2</sup>, Bemessungsstrom mindestens 10 A

Das System muss die freie und flexible Positionierung von Leuchteneinsätzen und Systemzubehör innerhalb der Tragschiene ermöglichen. Die mechanische Befestigung sowie die elektrische Kontaktierung der Komponenten sind ohne Werkzeug auszuführen. Die Verbindungstechnik muss eine sichere mechanische Verriegelung sowie eine selbsttätige elektrische Kontaktierung gewährleisten.

Abmessungen: ca. (H x B) 60 x 85 mm inklusive Lichteinsatz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	(Länge in Abhängigkeit der Tragschiene)				
	Es ist ein einheitliches Lichtbandsystem anzubieten.				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
	Tragschienen Lichtband				
08.0010	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 1,5m mit integriertem Stromleitprofil wie vor beschrieben. Verbinder für das Stromleitprofil sind in der Tragschiene integriert. Werkzeugloser Anschluss über separate elektrisches Einspeisung Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.1500 x 60 x 54 mm	2	St	.....	.....
08.0020	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 2m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.2000 x 60 x 54 mm	14	St	.....	.....
08.0030	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 2,5m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.2500 x 60 x 54 mm	4	St	.....	.....
08.0040	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 3m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.3000 x 60 x 54 mm	16	St	.....	.....
08.0050	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 3,5m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.3500 x 60 x 54 mm	11	St	.....	.....
08.0060	Tragschiene aus profiliertem Stahlblech in weiß 4m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung, Abmessungen: ca.4000 x 60 x 54 mm	12	St	.....	.....
08.0070	Endkappe für Tragschiene abgelängt aus Kunststoff in weiß. Tragschienen Einzelmontage	80	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
08.0080	Tragschiene für Einzelmontage weiß aus profiliertem Stahlblech 1m incl. Endkappen. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,  Anschluss für Netzzuleitung und Steuerleitung Abmessungen: ca.1013 x 60 x 54 mm	33	St	.....	.....
08.0090	Tragschiene für Einzelmontage weiß 1,5m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,  Abmessungen: ca.1512 x 60 x 54 mm	46	St	.....	.....
08.0100	Tragschiene für Einzelmontage weiß 2m, sonst wie vor. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,  Abmessungen: ca.2010 x 60 x 54 mm	52	St	.....	.....
08.0110	Tragschiene für Einzelmontage weiß aus profiliertem Stahlblech 1m incl. Endkappen. Anschluss für Netzzuleitung und Steuerleitung Abmessungen: ca.1013 x 60 x 54 mm	24	St	.....	.....
08.0120	Tragschiene für Einzelmontage weiß 1,5m, sonst wie vor.  Abmessungen: ca.1512 x 60 x 54 mm	15	St	.....	.....
08.0130	Tragschiene für Einzelmontage weiß 2m, sonst wie vor.  Abmessungen: ca.2010 x 60 x 54 mm	60	St	.....	.....
08.0140	Seilabhängung mit Schlaufe (Durchmesser: ca. 6 mm) inkl. Deckenhacken für eine werkzeuglose Verbindung der Tragschiene mittels Aufrastung und Befestigungsfeder. Seil aus verzinktem Stahl. Stufenlose Höhenerstellung. Maximale Zugbelastung ca. 30kg. Das einkürzen der Seilabhängungen ist in die Position mit einzukalkulieren. Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,  Abmessungen: ca. Ø2 x 2000 mm.	420	St	.....	.....
08.0150	Deckenbefestigungselement für eine werkzeuglose Verbindung der Tragschiene mittels Aufrastung und Befestigungsfeder zur direkten Deckenmontage. Maximale Zugbelastung ca. 30 kg.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		100	St	.....	.....
08.0160	<p>Abdeckstreifen für die Tragschiene aus Kunststoff in weiß. Montage erfolgt in Teillängen Montagehöhe &gt; 3.50 m, inkl. Gerüststellung,</p> <p>Abmessungen: Länge ca. 1500mm</p>				
	Einspeisungen	20	St	.....	.....
08.0170	<p>Elektrische Einspeisung weiß aus profiliertem Stahlblech, für den elektrischen Anschluß des Lichtbandes über Steckbare Anschlußklemmen gemäß integriertem Stromleitprofil.</p> <p>-Netzleitungen (5 x 2,5mm²/16A) -Notlichtanwendungen, aufgeteilt auf zwei voneinander unabhängige Stromkreise -2 Steuerleiter, 1,5 mm², Bemessungsstrom mindestens 10 A Montagehöhe &gt; 3.50 m, inkl. Gerüststellung,</p> <p>Abmessungen: ca.530 x 63 x 56 mm</p>				
	Lichteinsätze	36	St	.....	.....
08.0180	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 1000 mm in weiß Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und optisches System als integrierte Einheit ausgeführt. Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung. Montagehöhe &gt; 3.50 m, inkl. Gerüststellung,</p> <p>Abmessungen: ca.1000 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.3650 lm -Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W -Farbwiedergabeindex min.: 80 -1 Betriebsgerät -Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin -Farbortoleranz (initial MacAdam): 3 -Mittlere Bemessungslebensdauer: L90 50000h bei 25°C -Leuchten Leistung: ca. 27,0 W Leistungsfaktor = 0,98 -Standby Leistung: ca.0,15 W -Steuerung: dimmbar über DALI -Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p>				
	angeb. Fabrikat:			'.....'	
	angeb. Typ :			'.....'	
		33	St	.....	.....
08.0190	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 1500 mm in weiß Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>optisches System als integrierte Einheit ausgeführt. Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung. Montagehöhe &gt; 3.50 m, inkl. Gerüststellung,</p> <p>Abmessungen: ca.1500 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.5480 lm -Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W -Farbwiedergabeindex min.: 80 -1 Betriebsgerät -Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin -Farbortoleranz (initial MacAdam): 3 -Mittlere Bemessungslebensdauer*: L90 50000h bei 25°C -Leuchten Leistung: ca.39,2 W Leistungsfaktor = 0,97 -Standby Leistung: ca.0,15 W -Steuerung: dimmbar über DALI -Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p>	115	St		
08.0200	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 2000 mm in weiß Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und optisches System als integrierte Einheit ausgeführt. Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung. Montagehöhe &gt; 3.50 m, inkl. Gerüststellung,</p> <p>Abmessungen: ca.2000 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.7300 lm -Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W -Farbwiedergabeindex min.: 80 -1 Betriebsgerät -Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin -Farbortoleranz (initial MacAdam): 3 -Mittlere Bemessungslebensdauer*: L90 50000h bei 25°C -Leuchten Leistung: ca.52,3 W Leistungsfaktor = 0,99 -Standby Leistung: ca.0,3 W -Steuerung: dimmbar über DALI -Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p>	52	St		
08.0210	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 1000 mm in weiß Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und optisches System als integrierte Einheit ausgeführt. Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung. Abmessungen: ca.1000 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.3650 lm -Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W -Farbwiedergabeindex min.: 80 -1 Betriebsgerät</p>				

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>-Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin</p> <p>-Farborttoleranz (initial MacAdam): 3</p> <p>-Mittlere Bemessungslebensdauer: L90 50000h bei 25°C</p> <p>-Leuchten Leistung: ca. 27,0 W Leistungsfaktor = 0,98</p> <p>-Standby Leistung: ca.0,15 W</p> <p>-Steuerung: dimmbar über DALI</p> <p>-Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ : '.....'</p>				
		24	St	.....	.....
08.0220	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 1500 mm in weiß</p> <p>Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und optisches System als integrierte Einheit ausgeführt.</p> <p>Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung.</p> <p>Abmessungen: ca.1500 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.5480 lm</p> <p>-Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W</p> <p>-Farbwiedergabeindex min.: 80</p> <p>-1 Betriebsgerät</p> <p>-Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin</p> <p>-Farborttoleranz (initial MacAdam): 3</p> <p>-Mittlere Bemessungslebensdauer*: L90 50000h bei 25°C</p> <p>-Leuchten Leistung: ca.39,2 W Leistungsfaktor = 0,97</p> <p>-Standby Leistung: ca.0,15 W</p> <p>-Steuerung: dimmbar über DALI</p> <p>-Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p>	15	St	.....	.....
08.0230	<p>Dimmbare LED Lichtbandleuchte in Länge ca. 2000 mm in weiß</p> <p>Leuchtengehäuse aus profiliertem Stahlblech, weiß beschichtet. Lichtlenkung über Reflektor-Linsensystem zur Begrenzung der Direktblendung. Geeignet für Bildschirmarbeitsplätze mit UGR &lt; 19 nach DIN EN 12464-1. LED-Modul und optisches System als integrierte Einheit ausgeführt.</p> <p>Werkzeuglose Montage mit der Tragschiene. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Ohne Ultraviolett- und Infrarotstrahlung.</p> <p>Abmessungen: ca.2000 x 60 x 85 mm</p> <p>-Leuchten Lichtstrom: ca.7300 lm</p> <p>-Leuchten Lichtausbeute: &gt;135 lm/W</p> <p>-Farbwiedergabeindex min.: 80</p> <p>-1 Betriebsgerät</p> <p>-Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin</p> <p>-Farborttoleranz (initial MacAdam): 3</p> <p>-Mittlere Bemessungslebensdauer*: L90 50000h bei 25°C</p>				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>-Leuchten Leistung: ca.52,3 W Leistungsfaktor = 0,99 -Standby Leistung: ca.0,3 W -Steuerung: dimmbar über DALI -Wartungskategorie: D - Geschlossen IP2X</p>	60	St	.....	.....
	Nebenträume / WC- Bereiche				
08.0240	<p>LED-Downlight als Einbauleuchte mit Haltefedern, incl. Netzteil nicht dimmbar. Eine Durchgangsverdrahtung ist vorzusehen.</p> <p>Gehäuse: AluminiumDruckguss Diffusor: Polycarbonat (PC) Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) Reflektor satiniert, breitstrahlend. Schutzklasse II, IP54_IP20. Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin Abmessungen: ca. Ø180 x 90 mm Leuchten Leistung: ca. 12,5 W Leuchten Lichtstrom: ca. 1400 lm Leuchten Lichtausbeute: ca.113 lm/W Gewicht: 0,70 kg</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ : '.....'</p>	6	St	.....	.....
08.0250	<p>LED-Downlight als Einbauleuchte mit Haltefedern, incl. Netzteil nicht dimmbar. Eine Durchgangsverdrahtung ist vorzusehen.</p> <p>Gehäuse: AluminiumDruckguss Diffusor: Polycarbonat (PC) Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) Reflektor satiniert, breitstrahlend. Schutzklasse II, IP54_IP20. Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin Abmessungen: ca. Ø220 x 100 mm Leuchten Leistung: ca. 15,0 W Leuchten Lichtstrom: ca. 1900 lm Leuchten Lichtausbeute: ca.135 lm/W Gewicht: 0,95 kg</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ : '.....'</p>	14	St	.....	.....
08.0260	<p>LED-Downlight als Aufbauleuchte zur Montage mit Seilabhängung, incl. Netzteil nicht dimmbar im Gehäuse.</p> <p>Gehäuse: AluminiumDruckguss Diffusor: Polycarbonat (PC) Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) Reflektor satiniert, breitstrahlend.</p>				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Schutzklasse I, IP43  Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin  Abmessungen: ca. Ø125 x 125 mm  Leuchten Leistung: ca. 13,0 W  Leuchten Lichtstrom: ca. 1500 lm  Leuchten Lichtausbeute: ca.115 lm/W  Gewicht: ca. 1,20 kg</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ : '.....'</p>		8 St	.....	.....
08.0270	<p>LED-Downlight als Aufbauleuchte  zur Montage mit Seilabhängung, incl. Netzteil nicht dimmbar im Gehäuse.</p> <p>Gehäuse: AluminiumDruckguss  Diffusor: Polycarbonat (PC)  Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC)  Reflektor satinert, breitstrahlend.  Schutzklasse II, IP54_IP20.  Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin  Abmessungen: ca. Ø180 x 180 mm  Leuchten Leistung: ca. 16,5 W  Leuchten Lichtstrom: ca. 2000 lm  Leuchten Lichtausbeute: ca.124 lm/W  Gewicht: 2,60 kg</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ : '.....'</p>		8 St	.....	.....
08.0280	<p>Seilabhängung bis 2000mm inkl. rundem Baldachin weiß  mit Höhenverstellung über Stahlseil.  Seilabhängiger und Deckenbefestigungselement.  Baldachin aus Kunststoff mit Klemmmöglichkeit.  Incl. Einspeisekabel 2000mm</p>		16 St	.....	.....
08.0290	<p>LED-Rohrleuchte explosionsgeschützt  Bescheinigungen u. Zulassungen : ATEX / IECEx  Einsatzbereich (Zonen) : 1, 2, 21, 22  Bemessungsbetriebsspannung AC : 100-277 V  Frequenzbereich : 50-60 Hz  Bemessungsbetriebsspannung DC : 190-250 V  Nennstrom : 220 mA  Farbtemperatur : ca. 6500 K  Leuchtenlichtstrom : ca. 5400 lm  Leuchteneffizienz : ca. 115 lm/W  Nennleistung : ca. 47 W  Schutzart IP (IEC 60598) : IP66  Länge : ca. 1450 mm  Durchmesser : ca. 55 mm  Kabellänge : ca. 10 m  Anschlussleitung : H07RN8-F 2x1,5 qmm</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Gehäusematerial: Polycarbonat  
Röhrenmaterial: Polycarbonat  
Gasexplosionsschutz: II 2 G Ex db op is IIC T4 Gb  
Staubexplosionsschutz: II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db  
Umgebungstemperatur °C: -55 - 70 °C

Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ : '.....'

6 St .....

Technikräume

08.0300

Feuchtraumwannenleuchte LED  
Elektronisches, nicht dimmbares Betriebsgerät. Lichtverteilung: breit. . Zur  
Aufputz- oder Hängemontage. Geeignet zur Durchgangsverdrahtung.

Montagehöhe > 3.50 m, inkl. Gerüststellung,

Abmessungen: ca.1600 x 92 x 90 mm  
Farbe: Grau  
Leuchtengehäuse: Polycarbonat (PC)  
Diffusor: Polycarbonat (PC), opal.  
Leuchten Leistung: ca.32 W  
Ähnlichste Farbtemperatur: 4000 Kelvin  
Leuchten Lichtstrom: ca.4520 lm  
Leuchten Lichtausbeute: >135 lm/W  
Umgebungstemperatur: -20°C bis +45°C  
Schutzart IP: IP66  
Gewicht: ca. 2,1 kg

41 St .....

08.0310

Kettenabhängung für vorgenannte Leuchte für eine abhanghöhe bis 2m incl.  
notwendigen Zubehörs.

41 St .....

**08 Innenbeleuchtung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**09 Sicherheitsbeleuchtung**  
**Notbeleuchtung – Vorbemerkungen**

Lieferung und Installation eines batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtungssystems gemäß DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, EN 50171, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838.

Zentralbatteriesystem zur Ansteuerung und Überwachung von:

- Sicherheitsleuchten
- Rettungszeichenleuchten
- Einzelleuchtenüberwachung serienmäßig integriert, automatische Prüfroutinen gemäß DIN EN 50172/DIN VDE V 0108-100-1, dokumentiert im papierlosen Prüfbuch.
- Unterstützung von Mischbetrieb verschiedener Leuchtenarten an einem Stromkreis (Dauerlicht, Bereitschaftsschaltung, geschaltetes Dauerlicht).
- Betriebsart „geschaltetes Dauerlicht“ nur bei galvanischer Trennung zulässig.
- Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise in Unterverteilern überwachen; Bereitschaftsleuchten werden über vorhandenes Netz betrieben.
- Keine kontaktbehafteten Umschaltweichen, kein Betrieb über unterschiedliche Netze.

Die Vorbemerkungen beziehen sich auf den gesamten Titel Sicherheitsbeleuchtung.

09.0010

Zentralbatteriesystem für Sicherheitsbeleuchtung nach DIN EN 50171 / DIN EN 62034

liefern und montieren eines modular aufgebauten Zentralbatterie- systems zur Versorgung von Rettungszeichen- und Sicherheits- leuchten gemäß DIN EN 50171 und DIN EN 62034.

Das Zentralbatteriesystem muss den gemischten Betrieb von Leuchten in Dauerlicht-, Bereitschaftslicht- sowie geschaltetem Dauerlichtbetrieb innerhalb eines Stromkreises unterstützen.

Die Einzelleuchtenüberwachung hat je Stromkreis am Steuerteil zu erfolgen. Die Übertragung der Überwachungsdaten muss über die bestehende Versorgungsleitung erfolgen; eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig.

Alle eingesetzten Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen entsprechen, insbesondere:

- DIN EN 60598-2-22
- DIN EN 60929
- DIN EN 61347-2-3
- DIN EN 61000-3-2
- DIN EN 61547
- DIN EN 55015

Systemkomponenten / Anforderungen

- 5"-Controller mit Touchbedienung
- Integrierter USB- und Netzwerkanschluss
- Mindestens 4 zusätzliche BUS-Steckplätze
- Automatische Prüfungen mit Speicherung der Ergebnisse auf internem Speichermedium
- Klartextanzeige mit Zielortangabe zur Störungslokalisierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Sicherer Anlagenbetrieb auch bei Ausfall des Controllers

Folgende Informationen müssen angezeigt werden können:

- Batteriespannung
- Batterielade- und Entladestrom
- Batteriekapazität
- Betriebsstatus des Zentralbatteriesystems
- Netzausfall Unterverteilungen
- Netzausfall Hauptverteilung
- Tiefentladeschutz
- Handrückschaltung
- Status externer Module

Die automatischen Testabläufe gemäß DIN EN 62034 müssen vollständig integriert sein und entsprechend der vorgegebenen Prüfintervalle automatisch durchgeführt werden. Die erzeugten Prüf- und Betriebsdaten sind dauerhaft zu speichern.

Bereitstellung einer BUS/TCP-Schnittstelle zur Weiterleitung der Zustände des Zentralbatteriesystems an externe Überwachungs- und Leitstellensysteme.

Integriertes Relaisinterface mit:

- 3 potenzialfreien Meldungen gemäß DIN EN 50171
- mind. 2 frei programmierbaren Zusatzkontakten

Integrierte 24-V-Stromschleife zur Netzausfallerkennung der Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung sowie zusätzliche Fernschaltschleife zur Blockierung des Zentralbatteriesystems während Betriebsruhezeiten. Beide Stromschleifen sind auf Kurzschluss und Unterbrechung zu überwachen.

#### Stromkreise / Versorgung

Bereitstellung von Stromkreiseinschüben unterschiedlicher Leistungsstufen zur 230-V-Versorgung und Überwachung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten oder LED-Betriebsgeräten, für Gleichspannungsbetrieb.

- Datenbusfähige Stromkreiseinschübe
- Frei programmierbare Schaltungsarten je Stromkreis:
  - Dauerlicht
  - Geschaltetes Dauerlicht
  - Bereitschaftslicht
  - Mischbetrieb
- Frei programmierbare Überwachungsarten je Stromkreis
- Mindestens 3 Schaltzuordnungen je Stromkreis bei geschalteten Betriebsarten
- Bis zu 20 einzeln adressierbare Leuchten je Stromkreis
- Ausgangsspannung im Batteriebetrieb: 216 V DC

Bereitzustellen sind:

- 28 Endstromkreise à 2 A
- Zweipolige Absicherung mit 3,15 A je Stromkreis
- Anschlussfertige 4-mm<sup>2</sup>- Dreistock-Installationsklemmen mit N-Trennklemme je Stromkreis
- 4 Reserveplätze für Stromkreiseinschubmodule

#### Batterieladetechnik

Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik zur normgerechten Batterieladung mit temperaturgeführter Ladung über Messsensor. Das System muss die tägliche Protokollierung der gemäß DIN EN 50171 geforderten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung) ermöglichen und eine PC-Auswertesoftware beinhalten.

#### Batterieanlage / Schrankausführung

Ausführung für:

- Nennbetriebsdauer: 1 Stunden
- 2 Ladestufen à 3 A

Unterbringung in pulverbeschichtetem Stahlblechschrank, feuerhemmend ausgeführt.

#### Schrankmerkmale:

- Kabeleinführung von oben über verschiebbaren Flansch mit Gummidichtung
- Türanschlag links oder rechts
- Doppelbartschließung
- Schutzart IP20
- Schutzklasse I

Inklusive wartungsfreier OGiV-Blockbatterie 216 V.

Die Batterie muss einen Entladestrom von mindestens 13,8 A bei 3 h Nennbetriebsdauer einschließlich mindestens 25 % Alterungsreserve gemäß DIN EN 50171 gewährleisten.

Netzanschluss:

- 230 V  $\pm 10$  %
- 50/60 Hz

#### Technische Daten

Elektronikschrank ca. H  $\times$  B  $\times$  T: 830  $\times$  800  $\times$  400 mm

Batterieschrank ca.: H  $\times$  B  $\times$  T: 1200  $\times$  800  $\times$  400 mm

#### Weitere technische Daten:

- Maximale Gesamtanschlussleistung: ca. 11 kW
- Maximale Anzahl interner Stromkreise: 64
- Nennspannung: 230 V  $\pm 10$  %, 50/60 Hz

#### Leistungsumfang

Lieferung des kompletten Zentralbatteriesystems einschließlich:

- anschlussfertiger Verdrahtung
- Montage
- elektrischem Anschluss
- Parametrierung
- Funktionsprüfung
- vollständigem systemgebundenem Zubehör
- betriebsfertiger Übergabe

angeb. Fabr.: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1 St

09.0020

Meldetableau gem. VDE 0108

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

BUS-Ferntableau zum Anschluss an das Sicherheitsbeleuchtungsgerät mit Display zur Anzeige folgender Statusinformationen:

- LEDs für die Anzeige der Betriebszustände
- 1 Schlüsselschalter, wahlweise programmierbar
- Dauerlicht: EIN/AUS oder
- Notlicht und Dauerlicht: EIN/AUS

Anzeige auch bei Netzausfall über eigene Batterieversorgung,

mit Aufputzgehäuse für angebotenes Meldetableau,

liefern und betriebsfertig montieren, inkl.  
sämtl. systemgebundenen Zubehör.

1 St ..... ..

09.0030

3-Phasen Überwachung, BUS-fähig,

zum Anschluss an den internen Gerätebus, zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung,

2 potentialfreien Störmeldekontakte,

folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr
- Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr
- Einstellbare Nachlaufzeit 0 bis 15 Minuten
- Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit
- 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung
- Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe des UVA im Klartext
- eindeutige Adressierung über Adressschalter muss möglich sein
- Funkentstörung: gem. DIN EN 55015
- Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene

incl. Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes Notlicht.

Nennspannung: 400 V AC

Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Abmessungen Normgehäuse: L/B/H: 60 mm x 36 mm x 90 mm

12 St ..... ..

09.0040

3-Phasen-Spannungsüberwachungsmodul (3-PM)

3-Phasen-Spannungsüberwachungsmoduls zur Überwachung der Allgemeinbeleuchtung. Potentialfreie Relaiskontakte zur Umschaltung und Weiterleitung der Netzausfallmeldung.

Funktionen / Anforderungen:

- Testtaster zur Funktionsprüfung ohne Netzunterbrechung
- Keine Abschaltung der Allgemeinbeleuchtung bei Funktionstests

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Kurzschluss- und unterbrechungstolerante Kommunikation, keine E30-Verkabelung erforderlich
- Automatische Protokollierung im Prüfbuch
- EMV-konform, systemzertifiziert durch anerkannte Prüfstelle

Technische Daten:

- Abmessungen ca. 85 × 52,5 × 65 mm (3 TE)
- Montage auf DIN-Tragschiene
- Anschlussklemmen bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- Kontakte: 0,5 A / 24 V AC/DC, 1 Schließer, 1 Wechselkontakt
- Ansprechwelle: U < 85 % UN

Ausführung inkl. Lieferung, Montage, Anschluss und betriebsfertiger Übergabe.

12 St

Die Leuchten sind gemäß folgenden Normen auszuführen:

- DIN VDE V 0108-100-1
- IEC 60598-1
- IEC 60598-2-22
- DIN 4844
- EN 1838
- Funkentstörung nach DIN EN 55015
- LED-Treiber gemäß EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347-2-13 und EN 61547

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung folgender Richtlinien ist bereitzustellen:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Labore / Büro / Besprechungsräume/ Flure

09.0050

LED Sicherheitsleuchte eckig für Deckenanbau  
aus pulverbeschichtetem Aluminium-Druckguss,  
Lichtverteilung: symmetrisch, zur Ausleuchtung von Flächen.

für Lichtpunkthöhen bis max. : 6,0 m.  
max. Leuchtenabstand 15,5 m, bei Ausleuchtung mit mind. 1 lx

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Blendenform: eckig
- Gehäusefarbe: Weiß
- maximale Abmessungen: ca. H × B × T: 60 × 130 × 130 mm
- Leuchtmittel: mind. 1 x 3,5W LED-Modul
- Leuchten Lichtstrom: ca. 510 lm
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric
- Lebensdauer: 50.000 h

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten</li> <li>- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe</li> <li>- Schutzart: IP40</li> <li>- Schutzklasse: I</li> <li>- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V</li> <li>- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA</li> <li>- Scheinleistung: ca. 7,6 VA</li> <li>- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs</li> <li>- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C</li> </ul>				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		60	St		
09.0060	Montageadapter aus pulverbeschichtetem Stahlblech zur Seilmontage der vorgenannten Leuchte				
	Seillänge min. 2000mm				
		20	St		
09.0070	Rettungszeichenleuchte Seilpendel, einseitig, Erkennungsweite 20 m mit Rahmen, incl. Piktogrammscheibe. zum Anschluss an v.g. Zentralbatterieanlagen.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennungsweite: 20 m</li> <li>- Befestigungsart: Deckenmontage / Seilpendel</li> <li>- Material: Aluminium pulverbeschichtet</li> <li>- Gehäusefarbe: Weiß</li> <li>- Leuchtmittel: mind. 12 x 0,1W LED-Modul</li> <li>- Lichtfarbe: 6500 K</li> <li>- Lebensdauer: mind. 50.000 h</li> <li>- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe</li> <li>- Schutzart: IP20</li> <li>- Schutzklasse: I</li> <li>- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V</li> <li>- Stromaufnahme Batteriebetrieb: max. 17 mA</li> <li>- Scheinleistung: ca. 4,5 VA</li> <li>- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs</li> <li>- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C</li> </ul>				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		14	St		
09.0080	Rettungszeichenleuchte Seilpendel, zweiseitig, Erkennungsweite 20 m mit Rahmen, incl. Piktogrammscheibe. zum Anschluss an v.g. Zentralbatterieanlagen.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennungsweite: 20 m</li> </ul>				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigungsart: Deckenmontage / Seilpendel</li> <li>- Material: Aluminium pulverbeschichtet</li> <li>- Gehäusefarbe: Weiß</li> <li>- Leuchtmittel: mind. 12 x 0,1W LED-Modul</li> <li>- Lichtfarbe: 6500 K</li> <li>- Lebensdauer: mind. 50.000 h</li> <li>- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe</li> <li>- Schutzart: IP20</li> <li>- Schutzklasse: I</li> <li>- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V</li> <li>- Stromaufnahme Batteriebetrieb: max. 17 mA</li> <li>- Scheinleistung: ca. 4,5 VA</li> <li>- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs</li> <li>- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C</li> </ul> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p>	6	St	.....	.....
	Technikräume				
09.0090	<p>LED Sicherheitsleuchte eckig für Deckenaufbau zur Ausleuchtung von Flächen, Deckenmontage</p> <p>mit rotationssymmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen und Rettungswegen, für Lichtpunkthöhen bis max. :10,0 m, max. Leuchtenabstand 13,9 m, bei Ausleuchtung mit mind. 1 lx</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befestigungsart: Deckenmontage</li> <li>- Material: Polycarbonat</li> <li>- Leuchtmittel: mind. 4 x 1W LED-Modul</li> <li>- Lichtfarbe: 6500 K</li> <li>- Lichtverteilung: symmetriesch</li> <li>- Lebensdauer mind. : 50.000 h</li> <li>- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe</li> <li>- Schutzart: IP40</li> <li>- Schutzklasse: II</li> <li>- Schlagfestigkeit: IK06</li> <li>- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V</li> <li>- Stromaufnahme Batteriebetrieb:max. 32 mA</li> <li>- Scheinleistung:ca. 8,3 VA</li> <li>- Einschaltstrom:ca. 8 A / 50 µs</li> <li>- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C</li> </ul> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p>	15	St	.....	.....
09.0100	Montageadapter zur Kettenabhängung der vorgenannten Leuchte				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Kettenlänge min. 2000mm

15 St ..... ..

09.0110

Rettungszeichenleuchte Deckenaufbau, einseitig,  
Erkennungsweite 30 m  
zum Anschluss an v.g. Zentralbatterieanlagen.

- Erkennungsweite: 30 m
- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Polycarbonat
- Leuchtmittel: mind. 4 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lichtverteilung: symmetrisch
- Lebensdauer mind. : 50.000 h
- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: II
- Schlagfestigkeit: IK05
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb:max. 32 mA
- Scheinleistung:ca. 8,3 VA
- Einschaltstrom:ca. 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3 St ..... ..

09.0120

Montageadapter zur Kettenabhängung  
der vorgenannten Leuchte

Kettenlänge min. 2000mm

3 St ..... ..

Aussenleuchten zur Fluchtwegausleuchtung

09.0130

Rettungszeichen-Scheibenleuchte, einseitig, Wandmontage, Erkennungsweite  
30 m

aus gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart.  
zum Anschluss an v.g. Zentralbatterieanlagen.

- Erkennungsweite: 30 m
- Befestigungsart: Wandmontage
- Material: Edelstahl gebürstet
- Abmessungen ca. : L x B x H: 348 mm x 198 mm x 75 mm
- Leuchtmittel: 2 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: mind. 50.000 h
- Überwachungsart: Einzelleuchten- Überwachung mit Klartextangabe

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: I
- Schlagfestigkeit: IK10
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 18 mA
- Scheinleistung: ca. 6,1 VA
- Einschaltstrom: ca. 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1 St

09.0140

Kombinierte Leuchte für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung, Wandmontage im Außenbereich

trapezförmiges Leuchtengehäuse, mit gerichtetem Lichtaustritt nach unten,

Kabeleinführung, inkl. vier Leitungseinführungen zur Durchgangsverdrahtung für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung,

zwei getrennten Vorschaltgräten und zwei getrennten LED-Kreisen für Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung.

Befestigungsart: Wandmontage

- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Abmessungen ca. L x Breite x H: 264 mm x 183 mm x 83 mm

- Leuchtmittel mind. : 24 x 0,32W + mind. 9 x 0,32W LED-Modul
- Lichtfarbe: 3000 K
- Lichtverteilung: asymmetrischer Lichtaustritt
- Lebensdauer: mind. 50.000 h

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit Klartextangabe

- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: I
- Schlagfestigkeit: IK09
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: max. 24 mA
- Scheinleistung: ca. 7,2 VA
- Einschaltstrom: ca. 6 A / 98 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Farbton: RAL 7015

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1 St

09.0150

Handscheinwerfer mit Power LED  
Robuster Akku-Handscheinwerfer, universell einsetzbar als Arbeitsleuchte mit Notlichtfunktion, Spritzwassergeschütztes Gehäuse aus hochwertigem

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kunststoff mit integrierter Ladezustandsanzeige und einem verstellbaren Leuchtenkopf, Geeignet zur Verwendung als Such- oder Arbeitsscheinwerfer mit großflächiger Ausleuchtung und bis zu 35 m Leuchtweite, LED Balken als Statusanzeige von Akku-Kapazität und Ladung, Lichtstarker Hochglanzreflektor mit 75 mm Durchmesser, 3W Power LED mit Lichtleistung > 200lm, PB-Akku 6 V 4 Ah für eine Leuchtdauer von ca. 3,5 Stunden, Spannungsversorgung über Steckernetzgerät, Ladestation Wandgerät, Mit Tragegriff für mobilen Einsatz. Gelbe Streuscheibe inkl.  Gehäuse: Polycarbonat Farbe: schwarz Montage: Wandmontage (Standgerät) Maße (HxBxT): ca.290 x 125 x 150 mm Schutzart: IP43 Schutzklasse: III Nennspannung: 230 V 0-60Hz Kfz Ladespannung: 12 V Akku: Pb, wartungsfrei Akkuspannung: 6 V / 4Ah Leuchtmittel: Power LED ca.3W Temperaturbereich: +5°C bis 40°C Gewicht: ca.1500 g (ohne Ladestation)	1	St	.....	.....
09.0160	Stromkreis-Bezeichnungsschilder aus Hart-PVC, 2 mm stark, für Notleuchtenbeschriftung gem. DIN, kompl. liefern, jeweils mit 2 Schrauben/Dübeln an den Wänden/Decken montieren.	120	St	.....	.....
09.0170	Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage durch einen Werkmonteur des Herstellers.  Einmessen, Einpegeln und Programmierung der Zentralentechnik sowie der angeschlossenen Leuchten (Programmierung mit Leuchtenziel-Angabe).  Prüfen der Batterie und ggf. Einstellen der Ladespannung	1	St	.....	.....
09.0180	Einweisung des Betriebspersonals  mit Erstellung eines Übergabeprotoko	1	St	.....	.....
09.0190	Prüfbuch für die Sicherheitsbeleuchtung  zur Protokollierung der durchgeführten Prüfungen, Inspektionen und Änderungen der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.  Der Prüfbuchordner beinhaltet folgende Hinweise und Punkte in Papierform, damit eine ausführliche und lückenlose Dokumentation gewährleistet werden kann:				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- Allgemeine Hinweise zu Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- Verantwortliche Personen
- Protokoll der Inbetriebnahme
- Protokolle Erstprüfung, wiederkehrende Prüfung durch Sachverständige
- Protokolle Inspektionen und Wartung
- Protokoll des Prüfbuchs
- Prüfbuchausdrucke
- Reparaturen / Instandsetzungen
- Anlagenkonfigurationen
- Konfigurationsänderungen
- Montage- und Betriebsanleitung
- Gebrauchsanweisung der Batterie
- Prüfprotokoll des Herstellers
- Sonstiges

im Ringbuchordner, liefern und ausgefüllt übergeben

1 St

09.0200

Beleuchtungsmessung nach DIN VDE 5035

Vor Übergabe des Gebäudes an den Bauherrn wird die  
Mindestbeleuchtungsstärke nach DIN in den Fluchtwegen und  
Antipanikbereichen gemessen und in den Grundrissen dokumentiert.

1 St

**09 Sicherheitsbeleuchtung** .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>10</b>	<b>Außenbeleuchtung</b>				
	Außenleuchten				
10.0010	<p>LED-Außenwandleuchte mit umschaltbarer Lichtfarbe mit abgeblendeter, ausschließlich nach unten gerichteter Lichtverteilung. Ausführung ohne Lichtstromanteil in den oberen Halbraum. Leuchte mit schaltbarer Lichtfarbe über DALI Device Type 8 (DT8, Farbtemperatur umschaltbar zwischen Warmweiß (ca. 3000 K) und Amberlicht (ca. 1800 K).</p> <p>Technische Daten: LED-Lichtquelle, Lichtstrom bei 3000 K: mindestens 1.800 lm Anschlussleistung bei 3000 K: max. 20 W Lichtstrom bei Amberlicht: mindestens 1.600 lm Anschlussleistung bei Amberlicht: max. 22 W Farbwiedergabeindex: CRI ≥ 80 Betriebsgerät integriert DALI DT8-fähig Netzspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz Leuchtengehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss oder gleichwertigem Metallwerkstoff mit hochwertiger, witterungsbeständiger Oberflächenbeschichtung in graphitähnlicher Farbgebung. Abdeckung aus mattiertem Sicherheitsglas. Reflektorsystem aus eloxiertem Aluminium oder gleichwertigem Material. Schutzart mindestens IP65. Bemessungslebensdauer der LED mindestens L80/B50 bei ca. 200.000 Betriebsstunden und einer Umgebungstemperatur von 25 °C. LED-Modul und Betriebsgerät austauschbar. Mit zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung. Geeignet für Netzanschlussleitungen bis mindestens Ø 10,5 mm. Abmessungen (B × H × T): ca. 200 × 200 × 95 mm.</p> <p>angeb. Fabrikat: '.....'</p> <p>angeb. Typ: '.....'</p>	13	St	.....	.....
10.0020	<p>LED-Außenwandleuchte mit umschaltbarer Lichtfarbe mit abgeblendeter, ausschließlich nach unten gerichteter Lichtverteilung. Ausführung ohne Lichtstromanteil in den oberen Halbraum. Leuchte mit schaltbarer Lichtfarbe über DALI Device Type 8 (DT8, Farbtemperatur umschaltbar zwischen Warmweiß (ca. 3000 K) und Amberlicht (ca. 1800 K).</p> <p>Technische Daten: LED-Lichtquelle, Lichtstrom bei 3000 K: mindestens 1.800 lm Anschlussleistung bei 3000 K: max. 20 W Lichtstrom bei Amberlicht: mindestens 1.600 lm Anschlussleistung bei Amberlicht: max. 22 W Farbwiedergabeindex: CRI ≥ 80 Betriebsgerät integriert DALI DT8-fähig</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Netzspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz  
Leuchtengehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss oder gleichwertigem Metallwerkstoff mit hochwertiger, witterungsbeständiger Oberflächenbeschichtung in graphitähnlicher Farbgebung. Abdeckung aus mattiertem Sicherheitsglas. Reflektorsystem aus eloxiertem Aluminium oder gleichwertigem Material.  
Schutzart mindestens IP65.  
Bemessungslebensdauer der LED mindestens L80/B50 bei ca. 200.000 Betriebsstunden und einer Umgebungstemperatur von 25 °C. LED-Modul und Betriebsgerät austauschbar.  
Mit zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung. Geeignet für Netzanschlussleitungen bis mindestens Ø 10,5 mm.  
Abmessungen (B × H × T): ca. 200 × 200 × 95 mm.

In Sonderausführung wie folgt:  
mit einem werksseitig eingebautem Überwachungsbaustein  
von der im Titel Sicherheitsbeleuchtung angebotenen Anlage.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

5 St

10.0030

Deckenaufbau-Tiefstrahler mit umschaltbarer Lichtfarbe  
Leuchte mit schaltbarer Lichtfarbe über DALI Device Type 8 (DT8), Farbtemperatur umschaltbar zwischen Warmweiß (ca. 3000 K) und Amberlicht (ca. 1800 K).

Technische Daten:

LED-Lichtquelle,

Lichtstrom bei 3000 K: mindestens 1.500 lm

Anschlussleistung bei 3000 K: max. 20 W

Lichtstrom bei Amberlicht: mindestens 1.400 lm

Anschlussleistung bei Amberlicht: max. 20 W

Farbwiedergabeindex: CRI ≥ 80

Betriebsgerät integriert

DALI DT8-fähig

Netzspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz

Leuchtengehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss oder gleichwertigem Metallwerkstoff mit hochwertiger, witterungsbeständiger Oberflächenbeschichtung in graphitähnlicher Farbgebung. Abdeckung aus Sicherheitsglas strukturiert. Reflektorsystem aus eloxiertem Aluminium oder gleichwertigem Material.

Schutzart mindestens IP65.

Bemessungslebensdauer der LED mindestens L80/B50 bei ca. 200.000

Betriebsstunden und einer Umgebungstemperatur von 25 °C. LED-Modul und

Betriebsgerät austauschbar.

Mit zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung. Geeignet für

Netzanschlussleitungen bis mindestens Ø 10,5 mm.

Abmessungen (B × H × T): ca. 130 × 130 × 100 mm.

angeb. Fabr.: '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

angeb. Type: '.....'

17 St .....

10.0040

LED- Mastaufsatz Typ 1 Asymetrisch - bandförmig  
Mastaufsatz mit umschaltbarer Lichtfarbe  
Leuchte mit schaltbarer Lichtfarbe über DALI Device Type 8 (DT8,.  
Farbtemperatur umschaltbar zwischen Warmweiß (ca. 3000 K) und Amberlicht  
(ca. 1800 K).

Technische Daten:

LED-Lichtquelle,  
Lichtstrom bei 3000 K: mindestens 2.400 lm  
Anschlussleistung bei 3000 K: max. 28 W  
Lichtstrom bei Amberlicht: mindestens 2.200 lm  
Anschlussleistung bei Amberlicht: max. 32 W  
Farbwiedergabeindex: CRI ≥ 80  
Betriebsgerät integriert  
DALI DT8-fähig  
Netzspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz  
Leuchtengehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss oder  
gleichwertigem Metallwerkstoff mit hochwertiger, witterungsbeständiger  
Oberflächenbeschichtung in graphitähnlicher Farbgebung. Abdeckung aus  
Kunststoff. Reflektorsystem aus eloxiertem Aluminium oder gleichwertigem  
Material.  
Schutzart mindestens IP65.  
Bemessungslebensdauer der LED mindestens L80/B50 bei ca. 200.000  
Betriebsstunden und einer Umgebungstemperatur von 25 °C. LED-Modul und  
Betriebsgerät austauschbar.  
incl. Anschlussleitung  
Ausgelegt für Mastzopf ca. 76 mm  
Abmessungen : ca. Ø 550 x 95 mm.

angeb. Fabr.: '.....'

angeb. Type: '.....'

2 St .....

10.0050

LED- Mastaufsatz Typ 1 Symetrisch  
Mastaufsatz mit umschaltbarer Lichtfarbe  
Leuchte mit schaltbarer Lichtfarbe über DALI Device Type 8 (DT8,.  
Farbtemperatur umschaltbar zwischen Warmweiß (ca. 3000 K) und Amberlicht  
(ca. 1800 K).

Technische Daten:

LED-Lichtquelle,  
Lichtstrom bei 3000 K: mindestens 2.900 lm  
Anschlussleistung bei 3000 K: max. 28 W  
Lichtstrom bei Amberlicht: mindestens 2.700 lm  
Anschlussleistung bei Amberlicht: max. 32 W  
Farbwiedergabeindex: CRI ≥ 80  
Betriebsgerät integriert  
DALI DT8-fähig  
Netzspannung: 220–240 V AC, 50/60 Hz  
Leuchtengehäuse aus korrosionsbeständigem Aluminiumdruckguss oder  
gleichwertigem Metallwerkstoff mit hochwertiger, witterungsbeständiger  
Oberflächenbeschichtung in graphitähnlicher Farbgebung. Abdeckung aus

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Kunststoff. Reflektorsystem aus eloxiertem Aluminium oder gleichwertigem Material. Schutzart mindestens IP65. Bemessungslebensdauer der LED mindestens L80/B50 bei ca. 200.000 Betriebsstunden und einer Umgebungstemperatur von 25 °C. LED-Modul und Betriebsgerät austauschbar. incl. Anschlussleitung Ausgelegt für Mastzopf ca. 76 mm Abmessungen : ca. Ø 550 x 95 mm.				
	angeb. Fabr.: '.....'				
	angeb. Type: '.....'	2	St	.....	.....
10.0060	Lichtmast LPH:4,00mtr.Zopf:76mm konisch Pulverbeschichtet DB703				
	- Fundament bauseits	4	St	.....	.....
				<b>10 Außenbeleuchtung</b>	<b>.....</b>

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**11 Dienstneutralesleitungsnetz**

Vorbemerkung DV- und TK-Anlage

Die nachfolgende DV- und TK-Anlage ist als betriebsfertige Anlage anzubieten. Alle zu dieser Anlage benötigten Komponenten müssen, auch wenn diese nicht ausdrücklich ausgeschrieben sind, in den Einzelpreisen enthalten sein.

Es wird vorausgesetzt,

- dass alle Arbeiten entsprechend VDE, der EN 50173 und den einschlägigen Bestimmungen einschließlich dem Potentialausgleich durchgeführt werden.
- dass die anzubietenden Leistungen die betriebsfertige Montage einschließlich allem Zubehör, wie Isolier- und Befestigungsmaterial, beinhaltet.
- dass die Längen der einzelnen Kategorie 6a Datenleitungen 90 m nicht überschreiten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet eine längere Datenleitung den Auftraggeber vor Beginn der Verkabelung zu melden und eine Freigabe einzuholen.
- dass das Kabelnetz nach Fertigstellung auf Fehlerfreiheit zu testen und das Testergebnis zu dokumentieren.
- dass die Geräteeinbaudosen für die Montage im Brüstungskanal/Installationssäule/unter Putz, in Bodentanks und für die Montage für auf Putz in den EP ' ' einkalkuliert ist.
- dass die Abdeckungen der Anschlußdosen zu den verwendeten Installationsprogramm passen.
- dass alle Telefon- und Datenrangierfelder entsprechend der Angaben des Auftraggebers aufgelegt und beschriftet werden.

Bei allen in diesem Leistungsverzeichnis spezifizierten Glasfaserverkabelung ist zu berücksichtigen, daß zu jedem gelieferten Lichtleiterkabel das dazugehörige Datenblatt mitzuliefern ist.

Vorbemerkungen DV - Zentrale - Raum

Im geplanten Serverraum werden 2 Reihen Server/Netzwerkschränke installiert. Die Tiefe der Schränke beträgt 1000 mm. Die Schränke sind komplett montiert anzubieten. In den Schränken müssen Bodenrahmen,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Sockelsysteme, Luftleitbleche, sowie die Stromverteilung enthalten sein. Weiteres Zubehör (separat im LV aufgeführt) kann dann individuell vor Ort nach den Angaben der Nutzer installiert werden.</p> <p>Ein Doppelboden ist nicht vorhanden, somit sind Sockel für Schränke und Kühlsysteme erforderlich.</p> <p>Zwischen den Schränken stehen die Kühlgeräte, die ihre Kaltluft in den zu installierenden Kaltgang (Einhausung) einblasen. Die Warmluft wird hinter den Schränken von den Kühlsystemen wieder angesaugt. Die Kaltgangeinhausung ist mit einer Doppel-Schiebetür und einer Gangabdeckung auszuführen.</p> <p>Für die Übergabestellen von der Haustechnik und Starkstromtechnik sind die entsprechenden Durchführungen in den Schranksystemen vor der Montage abzustimmen.</p> <p>Die Leitungsführung IT erfolgt oberhalb der Datenschränke auf entsprechenden Kabeltragsystemen, die Einführung in die Schränke erfolgt von oben durch das Dachblech. Für die Stromversorgung erfolgt die Leitungsführung ebenfalls von oben. Bei der Leitungsführung ist zu beachten, dass es zu keinem Kurzschluss zwischen Kalt- und Warmgang kommt. Die Einführungen in die Schränke müssen entsprechend abgedichtet werden.</p> <p>Pro Server/Netzwerkschrank sind 2 Stück 3-ph. vertikale Steckdosenleisten mit 1 Einspeisung und Steckdosenmodulen vorzusehen.</p> <p>Die Ausstattung des Serverraumes ist als Komplettleistung inkl. Koordination und der Abstimmung mit Fremdgewerken zu sehen.</p> <p>Server- und Netzwerkschränke</p>				
11.0010	<p>Netzwerkschrank, Ausbauhöhe 47 HE, Raumklimatisierung Sockel und Seitenwänden in vormontierter Ausführung zur Reihenaufstellung ohne Seitenwände, mit front- wie rückseitig geschlossenem, 200 mm Sockelsystem, Aluminium-Stahlblechtür, belüftet vorne, zweiteilige belüftete Stahlblechtür hinten.</p> <p>Rahmengestell: Vormontiertes IT-Rack, bestehend aus einem verwindungssteifen, verschweißten, allseitig symmetrischen Rahmengestell aus gewalzten, 9-fach gekanteten, geschlossenen Hohlprofilen, mit Lochung im Maßraster von 25 mm. Rahmen mit integrierten Blindnietmutter M6, zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit integrierter Rinne oberhalb der PU Schaum-Dichtung zum Schutz der selbigen.</p> <p>Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für den platzsparenden und schnellen Innenausbau. Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmutter und metrische Schrauben bis M8.</p> <p>Boden: Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Verstärkung zur direkten Verschraubung des Schrankes von der Gehäuseinnenseite mit dem Untergrund. Offener Bodenrahmen.</p> <p>Anreihbar nach allen Seiten. Belastbar bis 15.000 N, statisch, bis 12.000 N nach UL 2416.</p> <p>Front- und Rücktür: Vorne Aluminiumstahlblechtür, belüftet, mit perforiertem Stahlblech-Inlett, mit 85 % freier Belüftungsfläche, eingefasst in Aluminiumprofilen, vertikal silbergrau</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>eloxiert, horizontal lackiert, RAL 9005. Tür dreifach scharniert, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt. Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 240° bei Einzelaufstellung, 105° in Anreihung. Stahlblechrücktür, zweiteilig, vertikal geteilt, belüftet. Perforierte Fläche mit 85 % freier Belüftungsfläche. Rücktür, mit beidseitig integriertem Verstärkungsprofil dreifach scharniert, mit Stangenverschluss dreifach verriegelt. Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 240° bei Einzelaufstellung und 160° in Anreihung. Anreihescharniere mit 180° Öffnungswinkel für Front- und Rücktür, gesondert über das Zubehörprogramm erhältlich. Beide Türen mit Komfortgriff mit Vorrüstung für bauseitig beigeestellten Profilhalbzylinder (30/10) mm.</p> <p>Dachblech: Dachblech, mehrteilig, mit beidseitiger Kabeleinführung in der gesamten Schranktiefe, über Bürstenleisten. Die mehrteilige Ausgestaltung ermöglicht eine Demontage des Dachbleches trotz bereits erfolgter Verkabelung, was eine deutlich vereinfachte Nach- oder Umrüstung ermöglicht. Dach inkl. verdecktem Ausbruch zur Aufnahme einer Lüftereinheit zur aktiven Belüftung. Zur Unterstützung einer passiven Belüftung lässt sich das Deckblech wahlweise mittels Bolzen auf Distanz setzen.</p> <p>Montageebenen: Schrank vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") – Montageebenen, vorne und hinten. Die statische Gesamtbelastbarkeit beider Montageebenen beträgt 15.000 N. Dynamische Belastbarkeit (Bewegung auf Transportmodul) bis 10.000 N.</p> <p>Die zölligen Montageebenen lassen sich sowohl symmetrisch, als auch asymmetrisch, seitlich versetzt, im Gehäuse positionieren. Die Realisation alternativer Befestigungsmaße 21", 23" oder für 24"-Komponenten ist ebenfalls möglich.</p> <p>Profilschienen vorne und hinten, Materialstärke 2,0 mm, inklusiv zusätzlichem Lochbild nach Standard EIA 310 E. Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert. HE-Kennzeichnung beider Montageebenen zur vereinfachten Montage der Ausbaukomponenten von vorne außen und hinten innenliegend ablesbar.</p> <p>Profilschienen hinten vorbereitet zur beidseitigen Aufnahme einer Stromschiene 16A, dreiphasig zur Elektrifizierung des Schrankes, ohne Verbrauch an Ausbauvolumen durch die besonders platzsparende seitliche Montage zwischen Montageebene und Seitenwand.</p> <p>Lieferumfang: Inkl. Montagezubehör, wie Distanzstücken zum optionalen Anheben des Abdeckblechs, Befestigungszubehör für 19"-Ausbaukomponenten.</p> <p>Potenzialausgleich: Alle Beplankungsteile mit automatischem Potenzialausgleich bzw. vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern.</p> <p>19"-Befestigungszubehör ist im Lieferumfang lose beigelegt. Inkl. Potenzialausgleichsset.</p> <p>Seitenwände: Ohne</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Material:</p> <p>Schrankgerüst, Dach: Stahlblech 1,5 mm</p> <p>Rücktür: Stahlblech 1,5 mm</p> <p>Fronttür: Aluminium, Stahlblech 1,5 mm</p> <p>19"-Profilschienen: Stahlblech 2,0 mm</p> <p>Oberflächenausführung (Stahlblech):</p> <p>Dreifache Behandlung der Oberfläche als Korrosionsschutz und zur Beständigkeit gegenüber Mineralölen, Schmierstoffen, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmitteln: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Lackierung in RAL 7035/9005, Struktur pulverbeschichtet.</p> <p>Schutzklassen:</p> <p>Schutzart nach IEC 60 529 (mit montierten Seitenwänden oder in abgedichteter Anreihung):</p> <p>IP 55</p> <p>Schutzart nach NEMA (mit montierten Seitenwänden oder in abgedichteter Anreihung):</p> <p>TYP12</p> <p>Oberfläche:</p> <p>Flachteile, Türen, Innenausbau, lackiert RAL 7035/9005</p> <p>Aluminiumfronttür, vertikal, Aluminium, silbergrau eloxiert</p> <p>Aluminiumfronttür, horizontal, Aluminium, lackiert, RAL 9005</p> <p>Aluminiumfronttür, Stahlblech Inlett, lackiert, RAL 9005</p> <p>Approbationen:</p> <p>UL2416 NITW (NFPA70, NFPA75)</p> <p>IEC/EN 60950 (CB Zertifikat und Report)</p> <p>IEC/EN 62368 (CB Zertifikat und Report)</p> <p>Abmessungen (BHT): 800x2200 + 100x1000 mm</p> <p>Inkl. Potenzialausgleichsset</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p> <p>2 St</p>				
11.0020	<p>Netzwerkschrank 2-fach geteilt je 2 x 23 HE</p> <p>belüftet, sonst wie vor</p> <p>Abmessungen (BHT): 800x2200 + 100x1000 mm</p> <p>Inkl. Potenzialausgleichsset</p> <p>Fabrikat '.....'</p> <p>Typ '.....'</p> <p>2 St</p>				
11.0030	<p>Lüfterblech zur aktiven Belüftung eines Gehäuses.</p> <p>Einsatz werkzeuglos, direkt in dem im Dachblech integrierten Ausschnitt der Abmessung BxT ca. 260x490 mm.</p> <p>Anschlussfertig vorverdrahtet mit sechs Lüftern,</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. Thermostat und Anschlusskabel mit offenem Ende zum fachgerechten Anschluss an eine Verteilerdose oder landesspezifische im Anschlussstecker.				
	Techn. Daten für Lüfter Bemessungsbetriebsspannung: 230V~ Nennleistung: ca. 15/14 W bei 50/60 Hz Luftleistung (freiblasend): ca. 160/180 m³/h, 50/60 Hz Schalldruckpegel (freiblasend): ca. 37 dB (A) Betriebstemperaturbereich: -10°C bis + 55°C				
	Techn. Daten Temp.regler Bemessungsbetriebsspannung: 230 V ~ AC Temperaturbereich: +5°C bis +55°C				
	Material: Stahlblech, lackiert Farbe: RAL 7035	6	St	.....	.....
11.0040	Rangier-Panel zum horizontalen Rangieren von Patch-Kabeln mit 5 Kabelführungsbügeln Stahl verzinkt Material: Stahlblech Farbe: RAL 9005	80	St	.....	.....
11.0050	Steckdosenleiste mit 7 Dosen, USV-Leiste Die Steckdosenleiste wird mit 2 Haltewinkel zur Befestigung im Netzwerkschrank befestigt. Die Steckdosenleiste ist mit 7 Schuko-Steckdosen in roter Farbe ausgeführt.				
	Technische Daten: Nennspannung: 250V AC Nennstrom: 16 A Überspannungsschutz: DIN VDE 0675 Teil 6-6/A1 und 6-6/A2 Anschlußleitung: 2 m, grau, ohne Anschlußstecker, H05VV-F3G1,5	8	St	.....	.....
11.0060	Steckdosenleiste mit 7 Dosen Die Steckdosenleiste wird mit 2 Haltewinkel zur Befestigung im Netzwerkschrank befestigt. Die Steckdosenleiste ist mit 7 Schuko-Steckdosen ausgeführt.Das Gehäuse ist ein Aluminium-Profil, natur eloxiert.				
	Technische Daten: Nennspannung: 250V AC Nennstrom: 16 A Überspannungsschutz: DIN VDE 0675 Teil 6-6/A1 und 6-6/A2 Anschlußleitung: 2 m, grau, ohne Anschlußstecker, H05VV-F3G1,5	8	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

11.0070	Kabelführungsbügel zur Kabelführung an Montagerahmen, Stahl verzinkt, 125x65 mm 140 St				
---------	--	--	--	--	--

Vorbemerkungen für die Errichtung eines Kupferdatennetzes Klasse EA  
Es ist ein Einheitliches Fabrikat einzusetzen.

#### Anforderung und Zertifikate

Die RJ45-Anschlussstechnik entspricht der Kategorie 6A und der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen, gemäß IEC 60603-7-51, IEC 60512-27-100, ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN EN 50173-1 bis -5:2011 und Category 6A gemäß ANSI/TIA/EIA 568 C.0 oder 568-C.2. Das Installationskabel entspricht der Kategorie 7, gemäß IEC 61156-5, EN 50288-4-1, ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN EN 50173-1 bis -5:2011.

Für das Kupfer-Verkabelungssystem sind mit dem Angebot folgende Zertifikate von akkreditierten Prüflabors vorzulegen:

- RJ45-Anschlussmodul der Kategorie 6A nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und re-embedded nach IEC 60603-7-51 und IEC 60512-27-100
- Klasse EA, Permanent Link, für die permanente Übertragungsstrecke nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06.
- Klasse EA, Channel-Link, für die gesamte Übertragungsstrecke entsprechend 4-Connector-Model (Crossconnect-CP-TO-Model) nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06
- Installationskabel der Kategorie 7A nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 und ISO/IEC 61156-5
- PVP Standard, Teilnahme an der dauerhaften Qualitätskontrolle des "GHMT Premium Verification Program", für das Installationskabel und alle RJ45-Anschlusskomponenten eines Datenlinks.

Das Verkabelungssystem muss vorbereitet sein für die Aufnahme von:

- Staubschutz von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischer Codierung von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel

#### Anforderungen an die RJ45-Komponenten

Für Komponenten der Kategorie 6A sind grundsätzlich einzelne RJ45-Anschlussmodule zu verwenden. Alle Komponenten sind nur von einem Hersteller zugelassen.

Die Anschlussmodule der Kategorie 6A sind interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5 und 6. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäß IEEE 802.3an bis 500 MHz und 100m. Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45) sowie Standard Patch- und Installationskabel, geeignet für AWG 24 – AWG 22 (0,5 mm - 0,65 mm) und Litzenleiterkabeln AWG 26/7 - AWG 22/7. Kunststoffteile aus Polycarbonat, halogenfrei. Farbcodierung nach EIA/TIA 568 A und B ohne auf splitten des Aderpaares 3-6. Schirmkontaktierung mittels 360 Grad Abgriff, integrierte Kabelzugentlastung und Aderzugentlastung durch Beschaltungsblock, für > 750 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit 4 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <20 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. PoE/PoEplus-fähig, Verbindungs- und Trennbereich durch Schleifzone vom Endkontaktpunkt getrennt, Schirmmaterial Zinkdruckguss ZP5, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker 2,8 x 0,5 mm. Material: Schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RHOS 2 und WEEE.

#### Messnormen

Die Messungen basieren auf den Spezifikationen der Normen:  
ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06  
ISO/IEC 61935-1:2009-07  
DIN EN 50173 1:2011  
EN 50346/A2:2009-10

#### Kalibrierung von Messgeräten

Die fristgemäße Kalibrierung des Messgerätes ist entsprechend

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Herstellerbestimmungen nachzuweisen. Die Messungen der Kabelstrecken mit den vorgegebenen NVP-Werten ist nicht genau genug. Es sind deshalb exakte Referenzlängen für die Kalibrierung der Messgeräte vorzustellen. Auf dieser Grundlage wird der neue mittlere NVP festgelegt und als Standard definiert. Die Abweichung der Fertigungstoleranzen wird zu Gunsten der Installationsfirmen ausgelegt.

Klasse EA Messung der Twisted-Pair Kupferverkabelung  
Klasse EA Permanentlinkmessung der Kupferverkabelung nach der ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06. Messung und Auswertung aller in der Norm beschriebenen Parameter und Dokumentation in Schriftform und auf Datenträger.

Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik  
Zur Überprüfung bzw. Zertifizierung von dienstneutralen, strukturierten Verkabelungen ist ein Messgerät einzusetzen, das folgende technische Eigenschaften aufweist.

Eigenschaften:

- Level IV - Genauigkeit gefordert.
- ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 bis 500 MHz
- Messung gemäß Grenzwerten nach DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011 bis 500 MHz

Messbereich:

Frequenzbereich: 1-500 MHz

geforderte Messparameter:

- Verdrahtungsplan
- Widerstand
- Länge
- Kapazität
- Dämpfung
- DUAL NEXT TM ( Nahnebensprechen von beiden Seiten)
- ACR-N
- Impedanz ( 85 - 115 Ohm)
- Laufzeit / Laufzeitdifferenz
- Dual Return Loss ( Rückflusssdämpfung von beiden Seiten)
- Power Sum NEXT
- Power Sum ACR
- ACR-F (gleichpegliges Übersprechen am fernen Ende)
- Power Sum ACR-F
- Headroom (Systemreserve)

angeb. Fabrikat: '.....'

11.0080

19" 1HE PC Rangierfeld, 24 x Kat.6A , geschirmt  
Modulares Rangierfeld mit integrierter Kabelabfangung, direktes Erdungskonzept, 19"-Befestigungsset, Bezeichnungsfenster mit auswechselbaren Bezeichnungstreifen, vorbereitet für optional zwei Rangierbügel. Vorbereitet für die Farbkodierung einzelner Ports. Material Rangierfeld, Polycarbonat glasfaserverstärkt, halogenfrei, UL 94 gelistet. Farbe grau.  
Mit 24 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben. Das Rangierfeld ist komplett aufzulegen und zu beschriften inkl. des systembedingten Zubehörs.  
.

Fabrikat '.....'

Typ '.....'

35 St ..... ..

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

11.0090	<p>Anschlussmodul, Kat.6A, 1 x RJ45/s, Staubschutzkappe und Keystone Adapter, zur Montage auf Einbauplatine Datentechnik im Fussbodenkanal oder in der Frontplatte der Consolidation Points</p> <p>Anschlussmodul, Kat.6A, 1 x RJ45/s, Easy Lock, freenet RJ45-Anschlussmodul der Kategorie 6A für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäß ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2012, DIN-EN 50173-5:2013, DIN-EN 50173-6:2014, erfüllt die Kategorie 6A-Anforderungen der Normen ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06, DIN-EN 50173-1:2011 und DIN-EN 50173-2:2011, DIN-EN 50173-3:2011, DIN-EN 50173-4:2011, DIN-EN 50173-5:2011 DIN-EN 50173-6:2014 sowie Kategorie 6A nach ANSI/TIA/EIA-568-C.0 oder 568-C.2.re-embedded getestet nach IEC 60603-7-51 und 60512-27-100, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5 und 6. Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäß IEEE 802.3an bis 500 MHz und 100m. Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45) sowie Standard Patch- und Installationskabel, geeignet für AWG 24 – AWG 22 (0,5 mm - 0,65 mm) und Litzenleiterkabeln AWG 26/7 - AWG 22/7. Kunststoffteile aus Polycarbonat, halogenfrei. Farbcodierung nach EIA/TIA 568 A und B ohne aufsplitten des Aderpaares 3-6. Schirmkontaktierung mittels 360 Grad Abgriff, integrierte Kabelzugentlastung und Aderzugentlastung durch Beschaltungsblock, für &gt; 750 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit 4 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand &lt;20 mOhm, Spannungsfestigkeit &gt;1000 Veff. PoE/PoEplus-fähig, getestet für Steckungen unter Last nach IEC 60512-099-001, Verbindungs- und Trennbereich durch Schleifzone vom Endkontaktpunkt getrennt, Schirmmaterial Zinkdruckguss ZP5, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker 2,8 x 0,5 mm. Material: Schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RHOS 2 und WEEE.</p> <p>Fabrikat '.....'</p> <p>Typ '.....'</p>	25	St	.....	.....
---------	---	----	----	-------	-------

11.0100	<p>Unterflur-Anschlusseinheit Kat.6A, 9xRJ45/s schwarz Modulträger aus Stahlblech mit Schrägauslass, für bis zu 9 „Keystone“ Anschlussmodule</p>	6	St	.....	.....
---------	--	---	----	-------	-------

Vorbemerkung Installationsgeräte

Die nachfolgenden Installationsgeräte wie z. B.  
Schalter, Steckdosen, Abzweigdosen usw. sind vor Ort  
mit elektronischen Beschriftungsgerät und in den Revi-  
sionsunterlagen mit der zugehörigen Sicherungsbezeich-  
nung eindeutig zu beschriften.

Die Anordnung der Installationsgeräte muß gemäß den  
brandschutztechnischen Vorschriften, insbesondere der  
DIN 4102 und den Planungsvorgaben ausgeführt werden.

Die Schutzart der Installationsgeräte ist der Umgebung  
anzupassen. In den Büros ist mindestens die Schutzart  
IP 20 einzusetzen.

Die Aufputz-Installationsgeräte sind einschließlich

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

aller Nebenarbeiten und allem Klein- und nichttrosten-  
den Befestigungsmaterial zu liefern.

Die Unterputz-Installationsgeräte sind einschließlich  
aller Nebenarbeiten, Abdeckungen, Schalterdosen  
für Kanal-, Hohlwand- oder UP-Installation zu liefern und zu montieren.

Bei der Kalkulation sind für jedes Installationsgerät 1-fach Rahmen mit zu  
berücksichtigen. somit erfolgt keine separate Abrechnung von notwendigen  
Mehrfachrahmen.

#### Installationsgeräte UP / AP

Bei nachfolgenden Positionen ist ein Standard-Schalterprogramm anzubieten,  
dass in weiß lieferbar ist. Es soll möglichst scharfe Kanten haben und glänzend  
sein. Das angebotene Programm muss die Möglichkeit bieten, durch zusätzliche  
Dichtungseinsätze auch in IP 43 / 44 lieferbar zu sein. Aus  
Lagerhaltungsgründen sollen keine unterschiedlichen Programme verwendet  
werden.

Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

11.0110	Aufputzgehäuse - 1fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  1fach, ca. 85 x 85 x 47 mm	5	St	.....	.....
11.0120	Aufputzgehäuse - 2fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  2fach, ca. 156 x 85 x 47 mm	5	St	.....	.....
11.0130	Aufputzgehäuse - 3fach zur Montage von UP-Geräten mit Abdeckungen, bestehend aus Unterteil und Rahmen. Inkl. Kabeleinführung  3fach, ca. 227 x 85 x 47 mm	5	St	.....	.....
11.0140	UP-Anschlussdose Kat.6A, 2xRJ45/s für Schalterprogramm wie in den Vorbemerkungen beschrieben. Anschlussdose mit 30° Schrägauslass, für die Montage unter Putz, in Brüstungskanälen und in AP - Gehäuse vom Schalterprogramm.  Mit 2 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.  Fabrikat '.....'				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag: .....					
	Typ '.....'	378	St	.....	.....
11.0150	<p>UP-Anschlussdose Kat.6A, 1xRJ45/s für Schalterprogramm wie in den Vorbemerkungen beschrieben.</p> <p>Anschlussdose mit 30° Schrägauslass, für die Montage unter Putz, in Brüstungskanälen und in AP - Gehäuse vom Schalterprogramm.</p> <p>Mit 1 geschirmten RJ45-Anschlussmodul der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.</p> <p>Fabrikat '.....'</p> <p>Typ '.....'</p>	20	St	.....	.....
11.0160	<p>AP-Anschlussdose, Kategorie 6A, 2 x RJ45/s, weiß</p> <p>Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube, für die auf Putz-Installation, Befestigungsplatte, Gehäuse 80 x 80 mm, Bezeichnungsfenster mit auswechselbaren Bezeichnungstreifen, Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule. Blindplatte für die Nutzung als 1 x RJ45-Anschlussdose Farbe: weiß, RAL 9010. Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815.</p> <p>Mit 2 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.</p> <p>Fabrikat '.....'</p> <p>Typ '.....'</p>	20	St	.....	.....
11.0170	<p>AP-Anschlussdose, Kategorie 6A, 1 x RJ45/s, weiß</p> <p>Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube, für die auf Putz-Installation, Befestigungsplatte, Gehäuse 80 x 80 mm, Bezeichnungsfenster mit auswechselbaren Bezeichnungstreifen, Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule. Blindplatte für die Nutzung als 1 x RJ45-Anschlussdose Farbe: weiß, RAL 9010. Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815.</p> <p>Mit 1 geschirmten RJ45-Anschlussmodul der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.</p> <p>Fabrikat '.....'</p> <p>Typ '.....'</p>	10	St	.....	.....
11.0180	<p>DIN Hutschienenadapter 1,5 TE, 1-fach,</p> <p>Hutschienenadapter DRM45 mit einem Steckplatz für die Aufnahme eines RJ45 Moduls (Kat.5, Kat.6: Kat.6A) SC-RJ oder E2000 Adapter, mit integrierter Schirmabnahme.</p> <p>Mit 1 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A, wie in den Vorbemerkungen beschrieben.</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Schutzart: IP20  
UL-listed  
Material: Polycarbonat PC-GF10  
Temperaturbereich: -10 bis +60 Grad Celsius  
Farbe: RAL 7035  
Kontaktwiderstand 5mOhm

5 St ..... ..

Vorbemerkung Datenleitungen

Die nachfolgend genannten Datenleitungen sind gemäß ihren Bestimmungszweck und den DIN-Vorschriften in Teillängen zu verlegen. Die Leitungen gelten für folgende Bereiche:

- Schwachstromtechnik

Leitungen in Teillängen liefern, in selbst zu fräsende Schlitze, separat ausgeschriebene bzw. vorhandene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen oder Kanäle einziehen, bzw. innerhalb der abgehängten Decke mit Sammelhalterungen oder bei Häufung auf Kabelbühnen verlegen.

Die horizontale Leitungsverlegung in Leichtbauwänden ist nicht gestattet, und muß im Deckenbereich erfolgen. In den Leichtbauwänden ist lediglich die vertikale Verkabelung erlaubt.

Erdleitungen sind in bauseitigen Kabelgräben mit Kabelabdeckhauben und Warmwand zu verlegen. Der Auftragnehmer überwacht das Erstellen und Schließen des Kabelgraben auf sachgemäße Ausführung.

Bei der Verlegung auf Kabeltragesystemen sind die Kabel und Leitungen durchgängig geordnet und gebündelt zu verlegen. Bei der Trassen und Kabelinstallation in den sichtbaren Bereichen der Labor und Auswertplätze ist eine hohe Anforderung an die Sichtinstallation zu berücksichtigen. Hierfür benötigtes Kleinmaterial wie Kabelbinder und Befestigungsschellen sind mit einzukalkulieren. Flexible Leitungen sind am Leitungsanfang und Leitungsende mit einer Zugentlastung zu versehen.

Alle Leitungen sind am Anfang und Ende zu beschriften. Es sind Kunststoff Kabelmarker mit Einsteckstreifen und Kabelverbinderbefestigung zu verwenden.

kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, anschließen und zwar:

11.0190 Installationskabel Duplex, S/FTP, 2x4P, Kat. 7A, mind. 1200 MHz  
Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x AWG 22. Geeignet für Übertragungsfrequenzen mind. 1200 MHz und 10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Brandklasse Dca.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare: 2 x 4  
Kabel ø (mm): max. 8,1/16,4  
Leiter ø (mm): ≥ 0,62  
Bedeckungsgrad Geflechtschirm (%): ≥ 35  
Biegeradius ohne Zugbelastung (mm): ≥ 35  
Biegeradius mit Zugbelastung (mm): ≥ 70  
Temperaturbereich im Betrieb (°C): -20 / +60  
Temperaturbereich bei Verlegung (°C): ±0 / +50  
Brandlast (MJ/km): max. 1300  
Zugkraft (N): min. 200  
Kopplungsdämpfung (dB) ≥ 85

Fabrikat '.....'

Typ '.....'

20650 m .....

11.0200 Installationskabel Simplex, S/FTP, 4P, Kat. 7A, mind. 1200 MHz  
Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm,  
4 x 2 x AWG 22. Geeignet für Übertragungsfrequenzen mind. 1200 MHz und  
10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3. Raucharm nach IEC 61034,  
flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2.  
Brandklasse Dca.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare: 4  
Kabel ø (mm): max. 8,1  
Leiter ø (mm): ≥ 0,62  
Bedeckungsgrad Geflechtschirm (%): ≥ 35  
Biegeradius ohne Zugbelastung (mm): ≥ 35  
Biegeradius mit Zugbelastung (mm): ≥ 70  
Temperaturbereich im Betrieb (°C): -20 / +60  
Temperaturbereich bei Verlegung (°C): ±0 / +50  
Brandlast (MJ/km): max. 650  
Zugkraft (N): min. 100  
Kopplungsdämpfung (dB) ≥ 85

Fabrikat '.....'

Typ '.....'

1800 m .....

11.0210 Patchkabel 5 m  
Die vorkonfektionierten Ethernet-Kabel mit RJ-45-Stecker ermöglichen eine schnelle und einfache Verdrahtung im Schaltschrank und sind geeignet für kurze Strecken an der Maschine. Die PUR-Kabel in robuster Industriequalität heben sich sowohl in ihren mechanischen als auch in ihren EMV-Eigenschaften von den Bürokabeln ab.  
Technische Daten:  
Querschnitt 4 x 2 x AWG26/7...4 x 2 x 0,128 mm²  
Mantelmaterial PUR

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Farbe Grün (RAL 6018) Leitungsaufbau SF/UTP Durchmesser Mantel: 5,9 mm typ. $\pm 0,2$ mm Biegeradius $> 5 \times$ Durchmesser Kategorie/Klasse CAT 5, Class D Betriebs-/Installationstemp. $-40...+75$ °C/ $-10...+60$ °C Steckzyklen min. 750 Industrial-Ethernet-Patchkabel Länge: 5 m	35	St	.....	.....
11.0220	Patchkabel 10m Die vorkonfektionierten Ethernet-Kabel mit RJ-45-Stecker ermöglichen eine schnelle und einfache Verdrahtung im Schaltschrank und sind geeignet für kurze Strecken an der Maschine. Die PUR-Kabel in robuster Industriequalität heben sich sowohl in ihren mechanischen als auch in ihren EMV-Eigenschaften von den Bürokabeln ab. Technische Daten: Querschnitt $4 \times 2 \times \text{AWG}26/7...4 \times 2 \times 0,128 \text{ mm}^2$ Mantelmaterial PUR Farbe Grün (RAL 6018) Leitungsaufbau SF/UTP Durchmesser Mantel: 5,9 mm typ. $\pm 0,2$ mm Biegeradius $> 5 \times$ Durchmesser Kategorie/Klasse CAT 5, Class D Betriebs-/Installationstemp. $-40...+75$ °C/ $-10...+60$ °C Steckzyklen min. 750 Industrial-Ethernet-Patchkabel Länge: 10,0 m	10	St	.....	.....
11.0230	Patchkabel 15 m Die vorkonfektionierten Ethernet-Kabel mit RJ-45-Stecker ermöglichen eine schnelle und einfache Verdrahtung im Schaltschrank und sind geeignet für kurze Strecken an der Maschine. Die PUR-Kabel in robuster Industriequalität heben sich sowohl in ihren mechanischen als auch in ihren EMV-Eigenschaften von den Bürokabeln ab. Technische Daten: Querschnitt $4 \times 2 \times \text{AWG}26/7...4 \times 2 \times 0,128 \text{ mm}^2$ Mantelmaterial PUR Farbe Grün (RAL 6018) Leitungsaufbau SF/UTP Durchmesser Mantel: 5,9 mm typ. $\pm 0,2$ mm Biegeradius $> 5 \times$ Durchmesser Kategorie/Klasse CAT 5, Class D Betriebs-/Installationstemp. $-40...+75$ °C/ $-10...+60$ °C Steckzyklen min. 750 Industrial-Ethernet-Patchkabel Länge: 15,0 m	8	St	.....	.....
11.0240	Außenkabel Simplex, S/FTP, 4P, Kat. 7A, mind. 1200 MHz mit Nagetierschutz und UV - Schutz. Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, $4 \times 2 \times \text{AWG} 22$ . Geeignet für Übertragungsfrequenzen mind 1200 MHz und 10GBase-T-Applikationen nach IEEE 802.3. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Brandklasse Cca.				
	Kabeleigenschaften: Anzahl der Paare: 4 Kabel ø (mm): max. 12 Leiter ø (mm): ≥ 0,62 Bedeckungsgrad Geflechschirm (%): ≥ 35 Biegeradius ohne Zugbelastung (mm): ≥ 48 Biegeradius mit Zugbelastung (mm): ≥ 96 Temperaturbereich im Betrieb (°C): -20 / +60 Temperaturbereich bei Verlegung (°C): ±0 / +50 Brandlast (MJ/km): max. 650 Zugkraft (N): min. 150 Kopplungsdämpfung (dB) ≥ 85				
	Fabrikat '.....'				
	Typ '.....'	80	m	.....	.....
11.0250	Beschriften der Duplexkabelanschlüsse, gedruckt, in wischfester Ausführung an den Dosen und den Patchfeldern. Die Beschriftung erfolgt beidseitig auf den Kabelenden, den Geräteträgern/Dosenkörpern, den Abdeckungen und den Patchfeldern.	832	St	.....	.....
11.0260	Beidseitige Messung der KAT 6a Links wie in den Vorbemerkungen beschrieben.	832	St	.....	.....
	Vorbemerkungen für die Errichtung eines Lichtwellenleiterdatennetzes. Es ist ein Einheitliches Fabrikat einzusetzen.				
	Produktnormen Die Produktanforderungen und Messungen basieren auf den Spezifikationen der Normen: ISO/IEC 11801-1, ISO/IEC 11801-2, ISO/IEC 11801-3, ISO/IEC 11801-4, ISO/IEC 11801-5, ISO/IEC 11801-6 (im Folgenden ISO/IEC 11801-Serie genannt), DIN EN 50173-1, DIN EN 50173-2, DIN EN 50173-3, DIN EN 50173-4, DIN EN 50173-5, DIN EN 50173-6 (im Folgenden EN 50173-Serie genannt). Es ist immer die letztgültige Norm anzuwenden.				
	- OM3/OM4 bzw. OM5 bei den Multimode Übertragungsstrecken - OS2 bei den Singlemode Übertragungsstrecken.				
	Für die Stecker sind Datenblätter über die Einhaltung folgender Assemblierungsklassen nach IEC 61753 und IEC 61755 beizulegen: - Grade C/2 bei Singlemode Stecker (Standard Performance bei PC-Schliff) - Grade Bm/3 bei Multimode Stecker (Die Bezeichnung Grade Am/Bm ist noch nicht endgültig in der IEC 61753-1 spezifiziert) Die verwendeten Multimode Glasfasern (OM3/OM4/OM5) sind in einer biegeunempfindlichen Ausführung zu liefern. Es ist eine Bestätigung beizulegen, dass der Fertigungsprozess der Glasfasern mit dem PCVD Verfahren erfolgt ist. Die verwendeten Universalkabel (I/A-DQ(ZN)H) müssen für direkte Erdverlegung und Verlegung in Wasser geeignet sein.				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

#### Sichtprüfung

Die Steckerstirnflächen sind einer Sichtprüfung zu unterziehen. Das Prüfgerät (Mikroskop oder CCD Kamera) muss eine Vergrößerung von mindesten 100 für Multimode Fasern und 200 für Singlemode Fasern aufweisen.

#### Dämpfungsmessung

Die Dämpfung der LWL Übertragungsstrecken ist nach ISO/IEC 14763-3 zu messen. Die Messungen erfolgen beidseitig (in zwei Wellenlängenfenstern  
Multimode-Strecken bei 850 und 1300 nm  
Singlemode-Strecken bei 1310 und 1550 nm.  
Somit ergeben sich 4 Messungen pro Faser.

Vor der Messung sind die Steckverbinder zu reinigen und visuell zu prüfen. Die Fasereigenschaften der Messkabel müssen mit denen der zu messenden LWL-Strecke übereinstimmen. Nach der Referenzierung des Messgerätes muss vor Beginn der Abnahmemessung eine Messung der verwendeten Messkabel gemacht werden, um die Qualität der Referenzstecker zu überprüfen (Verifizierungsmessung). Das Ergebnis ist den Messergebnissen beizulegen.

Die Messgeräte sind nach den Angaben des Messgeräteherstellers regelmäßig zu kalibrieren. Die Firmware ist auf dem aktuellsten Stand.

#### LSPM Messung

Bei einer Messung mit einem Dämpfungsmessgerät (LSPM Messung) ist der Abgleich des Messgerätes nach der 1-Jumper Methode durchzuführen. Die Jumperkabel müssen zwischen 1 – 5m lang sein (ISO/IEC 14763-3). Das Jumperkabel zur Feldkalibration darf nicht länger als 2m sein. (ISO/IEC 14763-3)  
Die Stecker müssen Referenzqualität aufweisen.

#### OTDR Messung

Bei einer Messung mit einem OTDR ist mit einer Vor- und Nachlauffaser in beiden Richtungen zu messen. Für Multimode-Strecken sind die Wellenlängen 850/1300nm und für Singlemode-Strecken die Wellenlängen 1310/1550nm zu verwenden.

Länge der Vor- und Nachlauffaser:

Multimode >= 150 m

Singlemode >= 150 m

Auf jeden Fall länger als die Dämpfungstotzone.

Die auf den Vor- und Nachlauffasern verwendeten Stecker müssen Referenzqualität nach ISO/IEC 14763-3 aufweisen.

Vor der Messung sind die Steckverbinder der Vorlauffasern zu reinigen und visuell zu prüfen. Die Fasereigenschaften der Messkabel (Vor- und Nachlauffaser) müssen mit denen der zu messenden LWL-Strecke übereinstimmen.

Vor Beginn der Abnahmemessung muss mit den Vor- und Nachlauffasern eine sog. Verifizierungsmessung durchgeführt werden, um die Qualität der Referenzstecker zu überprüfen. Das Ergebnis ist den Messergebnissen beizulegen.

Am OTDR ist die korrekte Brechzahl der zu messenden Faser einzustellen. Die Auswahl der Pulsbreite und Mittelungsdauer ist entsprechend der Faserlänge einzustellen.

In der Auswertung der OTDR Messung muss die gesamte Streckendämpfung inkl. Steckverbinder abgebildet werden. Die Berechnung ist, wenn möglich entweder mit der Software des Messgeräteherstellers durchzuführen. Wenn die Auswertesoftware das nicht zulässt ist eine numerische Berechnung der Streckendämpfung zu machen. Die maximale Streckendämpfung muss der ISO/IEC 14763-3 entsprechen. Die Messprotokolle sind in Schriftform und auf Datenträger (Originaldatenformat und PDF) dem Auftraggeber zu übergeben.

angeb. Fabrikat: '.....'

11.0270

LWL 19" 1 HE UniRack 24 x LC Duplex Multimode OM4 Grade Bm

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

LWL 19" 1 HE UniRack2 als Spleiß- und Rangierbox, bestückt mit E-2000(TM) nach EN 61754-20 Einbautiefe 225 mm, stufenlos tiefenverstellbar von 0 - 55 mm, stufenlos ausziehbar, bei Vollauszug Einschub um 10 Grad nach vorne kippbar, Einschub ohne Demontage des LWL Kabels im Rack entnehmbar. Untere Ebene zur Ablage der Bündeladerreserve. Pigtails spleißfertig in 2 Spleißkassetten (R = 40 mm) eingelegt und geprüft, Faserfarbcode nach DIN/VDE, inkl. Spleißschutz und Spleißaufnahmen. Geeignet für den Einsatz des R&Minteliphy Monitor-System, Automatisiertes Infrastruktur Management System (AIM), die Montage ist auch während des Betriebs (nachträglich) möglich. Das Öffnen der Spleißkassetten erfolgt über Filmscharniere, eine Kabeleinführung für Verschraubung M20, Einführung in 3 verschiedenen Winkeln möglich, unverwischbare Laserschutzmarke, Gehäuse: Stahlblech pulverbeschichtet, mittelgrau (NCS 2502-B). Maße: 43.6 x 482.6 x 225 mm (H x B x T)

Bestückt mit:

- 24 x LC-Duplex Kupplungen nach Gehäuse beige  
Codierrahmen Türkis mit integrierten  
Laserschutzklappen aus Metall
- Führungshülse Zirkoniakeramik
- halbtransparente Staubschutzkappe
- qualifiziert nach IEC 61753-1 Kategorie U
- Delta Einfügedämpfung:  $\leq 0,2$  dB nach IEC 61300-3-4
- Steckzyklen: min. 500
- Auszugskraft: min. 70 N
  
- 48 x LC-Pigtails G50/125  $\mu$ m (OM4), Länge 2,5 m  
Faser Biegeradius optimiert:  
37,5 mm 100 Wicklungen 0,1 dB @ 850 nm  
15,0 mm 2 Wicklungen 0,1 dB @ 850 nm  
7,5 mm 2 Wicklungen 0,2 dB @ 850 nm  
37,5 mm 100 Wicklungen 0,2 dB @ 1300 nm  
15,0 mm 2 Wicklungen 0,3 dB @ 1300 nm  
7,5 mm 2 Wicklungen 0,5 dB @ 1300 nm
- LC-Stecker Gehäuse beige Knickschutz schwarz
- Ferrule Zirkoniakeramik, PC Schliff
- qualifiziert nach IEC 61753-1 Kategorie U
- opt. Spezifikation (random mated)
- IL  $\leq 0,15$ dB (typisch),  $\leq 0,25$ dB (95%),  
 $\leq 0,5$ dB (100%)
- RL  $\geq 35$ dB
- gemessen nach IEC 61300-3-34
- Steckzyklen: Delta IL  $\leq 0,2$  dB nach 500 Steckzyklen
- Auszugskraft Faserpigtail:  $\geq 5$  N

Fabrikat: R&M

Typ:

1 x R816244 UniRack2 24xLC Duplex OM4 Grade Bm  
4 x R30255 Spleißaufnahme  
48 x R108230 Spleißschutz  
1 x R815251 Rangierführungswanne

oder gleichwertig

Fabrikat '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Typ '.....'

16 St

Vorbemerkung LWL-Kabel

Die nachfolgend genannten Datenleitungen sind gemäß ihren Bestimmungszweck und den DIN-Vorschriften in Teillängen zu verlegen. Die Leitungen gelten für folgende Bereiche:

- Schwachstromtechnik

Leitungen in Teillängen liefern, in selbst zu fräsende Schlitze, separat ausgeschriebene bzw. vorhandene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen oder Kanäle einziehen, bzw. innerhalb der abgehängten Decke mit Sammelhalterungen oder bei Häufung auf Kabelbühnen verlegen.

Die horizontale Leitungsverlegung in Leichtbauwänden ist nicht gestattet, und muß im Deckenbereich erfolgen. In den Leichtbauwänden ist lediglich die vertikale Verkabelung erlaubt.

Erdleitungen sind in bauseitigen Kabelgräben mit Kabelabdeckhauben und Warmwand zu verlegen. Der Auftragnehmer überwacht das Erstellen und Schließen des Kabelgraben auf sachgemäße Ausführung.

Bei der Verlegung auf Kabeltragesystemen sind die Kabel und Leitungen durchgängig geordnet und gebündelt zu verlegen. Bei der Trassen und Kabelinstallation in den sichtbaren Bereichen der Labor und Auswerteplätze ist eine hohe Anforderung an die Sichtinstallation zu berücksichtigen. Hierfür benötigtes Kleinmaterial wie Kabelbinder und Befestigungsschellen sind mit einzukalkulieren. Flexible Leitungen sind am Leitungsanfang und Leitungsende mit einer Zugentlastung zu versehen.

Alle Leitungen sind am Anfang und Ende zu beschriften. Es sind Kunststoff Kabelmarker mit Einsteckstreifen und Kabelverbinderbefestigung zu verwenden.

Die nachfolgend ausgeschriebenen LWL-Kabel werden für die Datenübertragung, und die Bereiche Video, Fernsprechen und Fernwirken eingesetzt.

kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, anschließen und zwar:

11.0280

LWL-Bündeladernkabel, 24 Fasern 50/125 µm (OM4) Lichtwellenleiterkabel (LWL) für Innen- und Außenanwendung mit nichtmetallischen Nagetierschutz, längswasserdicht. Bezeichnung: I/A-DQ(ZN)BH 1x24 G 50/125 µm.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Kabelspezifikation:  
 Faseranzahl: 24  
 Faserkern  $\varnothing$  ( $\mu\text{m}$ ): 50  
 Fasermantel,  $\varnothing$  ( $\mu\text{m}$ ): 125  
 Kabel  $\varnothing$  (mm): 6,5  
 Nominalgewicht (kg/km): 45  
 Minimaler Biegeradius bei Verlegung (mm): 100  
 Minimaler Biegeradius im Betrieb (mm): 60  
 (nach IEC 60794-1 E11 und EN 187 000 513)  
 Zugfestigkeit kurzzeitig (N): 750 Max.  
 Zugfestigkeit bei Verlegung (N): 1000  
 Max. Zugfestigkeit im Betrieb (N): 500  
 (nach IEC 60794-1 E1 und EN 187 000 501)  
 Schlagfestigkeit (Nm): 15  
 (nach IEC 60794-1 E4 und EN 187 000 505)  
 Querdruckfestigkeit (N): 1500  
 (nach IEC 60794-1 E3 und EN 187 000 504)  
 Torsionsfestigkeit (Anzahl Zyklen):  $5 \pm 1$  Drehung  
 (nach IEC 60794-1 E7 und EN 187 000 513)  
 Temperaturbereich bei Lagerung ( $^{\circ}\text{C}$ ): -40/+60  
 Temperaturbereich bei Installation ( $^{\circ}\text{C}$ ): -30/+40  
 Temperaturbereich im Betrieb ( $^{\circ}\text{C}$ ): -30/+60  
 (nach IEC 60794-1 F1 und EN 187 000 601)  
 Längswasserdichtigkeit: bestanden  
 (nach IEC 60794-1 F5B und EN 187 000 605)

Fasern individuell farbig gekennzeichnet, Primärbeschichtung 250 $\mu\text{m}$ , gelgefüllten Bündelader Durchmesser 2,8 mm.  
 Nichtmetallischer Nagetierschutz und Zugelement aus Glasgarn, verseilt um die Bündelader UV stabilisierter und flammwidriger Außenmantel.  
 Flammwidrig nach IEC 60332-1  
 raucharm nach IEC 61034  
 halogenfrei nach IEC 60754-2.

Faserspezifikation:  
 Erfüllt Standards und Normen nach:  
 IEC 60793-2-10 Kategorie A1a.2  
 EN 60793-2-10: Typ A1a.2  
 ITU Empfehlung G.651  
 TIA/EIA-492AAAC  
 ISO11801:2011  
 EN50173-Serie:2011  
 EIA/TIA 568-C.3

Dämpfung 850 nm (dB/km):  $\leq 3,0$   
 Dämpfung 1300 nm (dB/km):  $\leq 1,0$   
 Bandbreite (OFL) 850 nm (MHz\*km):  $\geq 1500$   
 Bandbreite (OFL) 1300 nm (MHz\*km):  $\geq 500$   
 Modale Bandbreite bei 1300 nm (MHz\*km):  $\geq 2000$   
 (nach IEC 60793-1-49)  
 Brechungsindex 850 nm: 1,482  
 Brechungsindex 1300 nm: 1,477  
 Numerische Apertur:  $0,200 \pm 0,015$

Faser: Germanium dotiert,  
 Biegeradius optimiert:  
 37,5mm 100 Wicklungen 0,1dB@850nm  
 15,0mm 2 Wicklungen 0,1dB@850nm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

7,5mm 2 Wicklungen 0,2dB@850nm  
37,5mm 100 Wicklungen 0,2dB@1300nm  
15,0mm 2 Wicklungen 0,3dB@1300nm  
7,5mm 2 Wicklungen 0,5dB@1300nm

Mantel: Dual-Layer, UV-beständiges Acrylat (Typ DLPC9)

Fabrikat '.....'

Typ '.....'

480 m

Anbindung Arbeitsplätze mit LWL

11.0290

Teilnehmeranschluss Gf-TA, UP, 4xF, LC/APC QD, CSS, L=30m, spleißfertig, Shutter, LC/APC Pigtail  
Unterputz-Montage mit Glasfaserleitung zum Spleißen und Zuleitung von der Rückseite  
Innovativer Glasfaserteilnehmeranschluss mit einer Einbautiefe von max. 32mm zur passgenauen Unterputz Installation in allen gängigen Geräte-Verbindungs-dosen.  
Der robuste Metalltraging mit Ausricht-Markierungen erlaubt ein komfortables montieren mit Schraubbefestigungen.  
Perfektes Faserablagemanagement durch drehbare und abziehbare Ablagetrommel auf der Rückseite. Inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen.  
Ausgestattet mit 1x LC/APC Quad Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Design-Kompatibilität zu allen gängigen Schalterhersteller mit genormter TAE Abdeckung.  
Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo).  
Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe, welche das Einziehen oder Einblasen in min. 7mm Mikrorohre erlaubt.

Eigenschaften Teilnehmeranschluss:

Installationsart Unterputz

Schutzart IP20

Stoßfestigkeit IK07

Faseranzahl 4

Spleißkassetten Anzahl 1

Halogenfrei Ja

Schlaufenlänge (Spleißkassette) 150 mm

Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm

Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf Schlauch

Kabel Eingang Anzahl 1x

Leitungsführung Rückseite (Trommel)

1 St

11.0300

Teilnehmeranschluss Gf-TA, UP, 4xF, LC/APC QD, CSS, L=40m, spleißfertig, Shutter, LC/APC Pigtail  
Unterputz-Montage mit Glasfaserleitung zum Spleißen und Zuleitung von der Rückseite  
Innovativer Glasfaserteilnehmeranschluss mit einer Einbautiefe von max. 32mm zur passgenauen Unterputz Installation in allen gängigen Geräte-Verbindungs-dosen.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Übertrag: .....</p> <p>Der robuste Metalltragring mit Ausricht-Markierungen erlaubt ein komfortables montieren mit Schraubbefestigungen. Perfektes Faserablagemanagement durch drehbare und abziehbare Ablagetrommel auf der Rückseite. Inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Quad Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Design-Kompatibilität zu allen gängigen Schalterhersteller mit genormter TAE Abdeckung. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo). Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe, welche das Einziehen oder Einblasen in min. 7mm Mikrorohre erlaubt.</p> <p>Eigenschaften Teilnehmeranschluss: Installationsart Unterputz Schutzart IP20 Stoßfestigkeit IK07 Faseranzahl 4 Spleißkassetten Anzahl 1 Halogenfrei Ja Schlaufenlänge (Spleißkassette) 150 mm Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf Schlauch Kabel Eingang Anzahl 1x Leitungsführung Rückseite (Trommel)</p>	1	St	.....	.....
11.0310	<p>Teilnehmeranschluss Gf-TA, UP, 4xF, LC/APC QD, CSS, L=50m, spleißfertig, Shutter, LC/APC Pigtail Unterputz-Montage mit Glasfaserleitung zum Spleißen und Zuleitung von der Rückseite Innovativer Glasfaserteilnehmeranschluss mit einer Einbautiefe von max. 32mm zur passgenauen Unterputz Installation in allen gängigen Geräte-Verbindungs-dosen. Der robuste Metalltragring mit Ausricht-Markierungen erlaubt ein komfortables montieren mit Schraubbefestigungen. Perfektes Faserablagemanagement durch drehbare und abziehbare Ablagetrommel auf der Rückseite. Inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Quad Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Design-Kompatibilität zu allen gängigen Schalterhersteller mit genormter TAE Abdeckung. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo). Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe, welche das Einziehen oder Einblasen in min. 7mm Mikrorohre erlaubt.</p> <p>Eigenschaften Teilnehmeranschluss: Installationsart Unterputz Schutzart IP20 Stoßfestigkeit IK07 Faseranzahl 4 Spleißkassetten Anzahl 1 Halogenfrei Ja Schlaufenlänge (Spleißkassette) 150 mm</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf Schlauch Kabel Eingang Anzahl 1x Leitungsführung Rückseite (Trommel)	1	St	.....	.....
11.0320	Teilnehmeranschluss Gf-TA, UP, 4xF, LC/APC QD, CSS, L=60m, spleißfertig, Shutter, LC/APC Pigtail Unterputz-Montage mit Glasfaserleitung zum Spleißen und Zuleitung von der Rückseite Innovativer Glasfaserteilnehmeranschluss mit einer Einbautiefe von max. 32mm zur passgenauen Unterputz Installation in allen gängigen Geräte-Verbindungs-dosen. Der robuste Metalltragrings mit Ausricht-Markierungen erlaubt ein komfortables montieren mit Schraubbefestigungen. Perfektes Faserablagemanagement durch drehbare und abziehbare Ablagetrommel auf der Rückseite. Inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Quad Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Design-Kompatibilität zu allen gängigen Schalterhersteller mit genormter TAE Abdeckung. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo). Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe, welche das Einziehen oder Einblasen in min. 7mm Mikrorohre erlaubt.  Eigenschaften Teilnehmeranschluss: Installationsart Unterputz Schutzart IP20 Stoßfestigkeit IK07 Faseranzahl 4 Spleißkassetten Anzahl 1 Halogenfrei Ja Schlaufenlänge (Spleißkassette) 150 mm Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf Schlauch Kabel Eingang Anzahl 1x Leitungsführung Rückseite (Trommel)	1	St	.....	.....
11.0330	Teilnehmeranschluss Gf-TA, UP, 4xF, LC/APC QD, CSS, L=70m, spleißfertig, Shutter, LC/APC Pigtail Unterputz-Montage mit Glasfaserleitung zum Spleißen und Zuleitung von der Rückseite Innovativer Glasfaserteilnehmeranschluss mit einer Einbautiefe von max. 32mm zur passgenauen Unterputz Installation in allen gängigen Geräte-Verbindungs-dosen. Der robuste Metalltragrings mit Ausricht-Markierungen erlaubt ein komfortables montieren mit Schraubbefestigungen. Perfektes Faserablagemanagement durch drehbare und abziehbare Ablagetrommel auf der Rückseite. Inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Quad Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Design-Kompatibilität zu allen gängigen Schalterhersteller mit genormter TAE Abdeckung. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2)				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: .....				
	<p>Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo).</p> <p>Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe, welche das Einziehen oder Einblasen in min. 7mm Mikrorohre erlaubt.</p> <p>Eigenschaften Teilnehmeranschluss:            Installationsart Unterputz            Schutzart IP20            Stoßfestigkeit IK07            Faseranzahl 4            Spleißkassetten Anzahl 1            Halogenfrei Ja            Schlaufenlänge (Spleißkassette) 150 mm            Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm            Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf Schlauch            Kabel Eingang Anzahl 1x            Leitungsführung Rückseite (Trommel)</p>				
		1	St	.....	.....
11.0340	Lichtwellenleiter (pro Faser) an Verteiler anschließen, incl. Kabelführung im Verteilerschrank.	432	St	.....	.....
11.0350	LWL-Messungen beidseitige Messungen wie in den Vorbemerkungen beschrieben.				
	<p>Übergabe der Meßdaten:            Reflektormeterprotokolle sind auf Datenträger und Papier abzuliefern. Die Dämpfungsmessprotokolle sind auf Datenträger (CD/DVD) in einem pfd-Format abzugeben.</p> <p>Spezifikation: OTDR</p>				
		432	St	.....	.....
	<b>11 Dienstneutralesleitungsnetz</b> .....				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>12</b>	<b>Sprechanlage</b>				
12.0010	<p>Bus -Türstation Unterputz aus Edelstahl gebürstet, senkrecht Kamera, LS - Mikro, Touchscreen und Blindfeld für Kartenleser,</p> <p>Bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Front aus Metall Ausführung Edelstahl gebürstet</li> <li>- Unterputzgehäuse</li> <li>- 1 St. Kameramodul mit automatischer Tag-/Nachtumschaltung integrierter Infrarotbeleuchtung Erfassungswinkel horizontal/vertikal ca. 175°/120</li> <li>- 1 St. Türlautsprecher mit integriertem Lautsprecher und Mikrofon</li> <li>- 1 St. Multifunktionales Bedienpanel mit Touchscreen mind. (5") für die Türkommunikation</li> <li>- 1 St. Blindmodul für Fremdkomponenten (Zutrittskontrolle)</li> </ul> <p>Abmessungen B/H/T mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedienebene: ca. 170 x 618 x 2</li> <li>- Gehäuse: ca. 150 x 600 x 65</li> </ul> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
12.0020	<p>Transformator Reiheneinbau zur Versorgung von Zusatzkomponenten</p> <p>Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %, 50/60 Hz Betriebsstrom:100 mA Ausgangsspannung: 12 V AC Ausgangsstrom: max. 1,3 A Absicherung: primär thermisch abgesichert, sekundärseitig kurzschlussfest Schutzart: IP 20 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C Teilungseinheit (TE): 3</p>	2	St	.....	.....
12.0030	<p>Video-Netzgerät zur Bus- und Steuerungsversorgung Reiheneinbau</p> <p>Betriebsspannung: 230 V AC, Betriebsstrom: 300 mA Ausgangsspannung: 29 V DC geregelt +/-5 % Ausgangsstrom: 1,2 A Absicherung: primär thermisch abgesichert, sekundärseitig kurzschlussfest Kontaktart: 2 Schließer 24 V, 2 A Schutzart: IP 30 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C Teilungseinheit (TE): 9</p>	1	St	.....	.....
12.0040	Steckkarte zur Begrenzung der Dämpfung				

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
		1	St	.....	.....
12.0050	Erweiterung Anschlusskarte USB				
		1	St	.....	.....
12.0060	Erweiterung Anschlussmodul für Bedienpanel Reiheneinbau				
	Betriebsspannung: 12 V AC				
	Betriebsstrom: 50 mA				
	Schutzart: IP 20				
	Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C				
	Teilungseinheit (TE): 3				
		1	St	.....	.....
12.0070	USB - Schnittstelle Reiheneinbau zum Anschluss an den PC als Schnittstelle zum Bussystem				
	Betriebsspannung: 10–15 V AC oder 10–30 V DC				
	Schutzart: IP 20				
	Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C				
	Teilungseinheit (TE): 3				
		1	St	.....	.....
12.0080	Video-Verteiler unsymmetrisch Reiheneinbau				
	Schutzart: IP 20				
	Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C				
	Teilungseinheit (TE): 1				
	Abmessungen (mm) B x H x T: 18 x 90 x 60				
		2	St	.....	.....
12.0090	IP - Gateway Reiheneinbau zur Anbindung von IP-Netzwerken, Internet und Mobilfunknetz: Die Ruf-, Sprech- und Videosignale von der Tür sollen im IP-Netzwerk übertragen werden.				
	-Anbindung über eine APP des Herstellers				
	-Einbindung von mindestens 50 IP-Teilnehmer				
	Betriebsspannung: 20–50 V DC, PoE nach 802.3af				
	Betriebsstrom: max. 400 mA				
	Schutzart: IP 20				
	Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C				
	Teilungseinheit (TE): 6				
		1	St	.....	.....
12.0100	Netzgerät Reiheneinbau zur Versorgung von Zusatzkomponenten				
	Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %, 50/60 Hz				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Betriebsstrom: 250 mA Ausgangsspannung: 30 V DC Ausgangsstrom: 1,1 A Absicherung: sekundär thermisch Schutzart: IP 20 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C Teilungseinheit (TE): 6	1	St	.....	.....
12.0110	Netzgerät Reiheneinbau zur Versorgung von Zusatzkomponenten  Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %, 50/60 Hz Betriebsstrom: 200 mA Ausgangsspannung: 23,3 V DC, 12 V AC Ausgangsstrom: 0,3 A DC, 1,6 A AC Absicherung: Primär Si1 T 200 mA L, sekundärseitig thermisch Schutzart: IP 20 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C Teilungseinheit (TE): 6	1	St	.....	.....
12.0120	Nutzerlizenzen zur Einbindung der IP - Teilnehmer	25	St	.....	.....
12.0130	Programmierung und Einweisung Sprechanlage	1	St	.....	.....
				<b>12 Sprechanlage</b>	<u>.....</u>

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>13</b>	<b>Energiemonitoring-System</b>				
	<p>Vorbemerkung Energiemonitoring-System für das Monitoring System ist zu beachten, dass die ausgeschriebenen Messungen und Datenlogger (Titel 1 und 2) entsprechend aufgeschaltet werden können.</p>				
13.0010	<p>Cloudbasiertes Energiemonitoring-System incl. Stellung der benötigten Software</p> <p>-M-Bus-Anbindung zur Aufschaltung von M-Bus-Lasten/Zählern -das System muss für den dauerhaften Betrieb im Energiemonitoring geeignet sein -Die Cloud-Plattform muss die Erstellung von Lastprofilen, Verbrauchsauswertungen und Energiebilanzen aus den erfassten Zählerdaten ermöglichen -Zugriff auf das M-Bus-Netzwerk über USB- und/oder Ethernet-Schnittstelle für Service- und Parametrierungszwecke -Einbindung erfolgt über die entsprechenden Datenlogger</p> <p>Auslegung Baumaßnahme:</p> <p>ca. 4 M-Bus-Datenlogger zur Anbindung von mindestens 25 M-Bus-Lasten/Zählern. ca. 80 M-Bus-Lasten/Zählern.</p> <p>Eine Erweiterung des Systems auf andere Liegenschaften des Bauherrn muss über die entsprechende Software möglich sein.</p> <p>Fabrikat: '.....'</p> <p>Typ: '.....'</p>	1	St	.....	.....
13.0020	<p>Erstellung einer Datenpunktliste gemäß Herstelleranforderung mit Auflistung der einzelnen Zähler und Adressen entsprechend den Vorgaben.</p>	1	St	.....	.....
13.0030	<p>Einrichtung der Lizenzen der Lasten- und Zählpunkte</p>	80	St	.....	.....
	<b>13 Energiemonitoring-System</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

#### 14 Brandschutz / Schallschutz

Vorbemerkung Brand- und Schallschutzmaßnahmen

zum Leistungsumfang des AN gehören folgende im Angebotspreis zu berücksichtigende Leistungen:

Die Schottungsarbeiten werden in mehreren Abschnitten dem Baufortschritt folgend ausgeführt.

Die Schottausführungen sind mit den Gewerken Starkstromanlagen und Schwachstromanlagen bezüglich der Verlegung der Kabeltragsysteme und Leitungsführung vor Montagebeginn abzustimmen.

Vor Beginn der Schottungsarbeiten ist die Freigabe zum verschließen der entsprechenden Durchbrüche von den Gewerken Starkstromanlagen und Schwachstromanlagen einzuholen. Die Abstimmung der Arbeiten sind eigenverantwortlich vorzunehmen.

Die Laibungen in den Trockenbauwänden werden durch das Gewerk Trockenbauarbeiten ausgeführt. Die Abstimmung der Art der Laibungsausführung ist eigenverantwortlich mit dem Architekten bzw. dem Auftragnehmer für die Trockenbauarbeiten durchzuführen.

Bei der Montage ist zu berücksichtigen, dass die Montagehöhe der Bühnen zwischen 2,50 und 4,0 m liegen. Die dafür notwendigen Rüstungen, Bühnen, usw. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Die Brandschutzmaßnahmen sind nach DIN 4102 durchzuführen.

Verschluss von Öffnungen in brandschutztechnisch klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen gemäß DIN 4102 Teil 9. Die Kabelabschottungen müssen geprüft sein und über eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt), verfügen. Für alle nachfolgend aufgeführten Systeme muss eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation gemäß Zulassung gegeben sein. Ebenso muss der Einbau sowohl in Wand- als auch in Deckendurchbrüchen zugelassen sein. Bei allen Systemen muss ein Durchführen von Kabeltragsystemen, Kabeln aller Art, auch Lichtwellenleiter, mit Ausnahme von sog. Hohlleiterkabeln zugelassen sein. Werden durch die Schottungen Kabeltragsysteme geführt, so müssen diese aus Stahl-, Aluminium oder Kunststoffprofilen bestehen. Eine maximale Kabelbelegung von 60 % muss gemäß Zulassung möglich sein. In den Zulassungen dürfen keine Forderungen nach speziellen Schulungsmaßnahmen für das Montagepersonal gestellt werden. Ausnahmen sind sog. Kombiabschottungen - d.h. gemeinsame Durchführung von brennbaren und/oder nicht brennbaren Rohren zusammen mit Kabeln und Kabeltragsystemen. Unter Beachtung der Vorgaben der jeweiligen Zulassung und der Montageanleitungen dürfen die Schottsysteme ansonsten von jedem montiert werden. Folgende Unterlagen sind den Unterlagen beizufügen:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ)
- vollständig ausgefüllte Übereinstimmungsbestätigung  
evtl. zusätzliche gutachtliche Stellungnahmen.

Jede Kabelabschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

folgende Angaben enthalten:

Art der Schottung  
Feuerwiderstandsklasse  
DIBt Zulassungsnummer  
Hersteller / Errichter  
Herstellungsjahr

Die Verwendbarkeit muss ohne Angabe von Mindestarbeitsräumen möglich sein. Eine leichte Nach-Installation ist zu gewährleisten. Eine Lastbeeinträchtigung der Kabel und Leitungen darf nicht erfolgen. Es ist ein alterungsbeständiger Dammschichtbildner einzusetzen. In die Einheitspreise ist neben der Lieferung und Montage, einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten, das Anbringen von Kennzeichnungsschildern, aus denen die Art, Feuerwiderstandsklasse sowie der Hersteller hervorgehen, in die Einheitspreise des jeweiligen Schotts einzukalkulieren.

**Hinweis:**

Nachfolgende Pos. sind in Betonwänden bzw. Mauerwerkswänden zu installieren

14.0010	Kabelabschottung 0,01m <sup>2</sup> , S90, als Mörtelschott				
	maximale Schottabmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 100 x 2000 cm in Beton oder Mauerwerk, min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 100 x unbegrenzt cm, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 15 cm / 15 cm				
	Daten: max. Belegung: vollständig im Innenraum Feuerwiderstandsdauer S 90				
	für Durchführungen, herstellen in Wand oder Decke, Feuerwiderstandsklasse S90, Schottgröße bis 0,01 m <sup>2</sup> ,				
		5 St		.....	.....
14.0020	Kabelabschottung 0,02m <sup>2</sup> , S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,02 m <sup>2</sup> ,				
		5 St		.....	.....
14.0030	Kabelabschottung 0,04m <sup>2</sup> , S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,04 m <sup>2</sup> ,				
		2 St		.....	.....
14.0040	Kabelabschottung 0,1m <sup>2</sup> , S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup> ,				
		10 St		.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
14.0050	Kabelabschottung 0,2m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,2 m²,	15	St	.....	.....
14.0060	Kabelabschottung 0,3m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,3 m²,	15	St	.....	.....
14.0070	Kabelabschottung 0,4m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,4 m²,	10	St	.....	.....
14.0080	Kabelabschottung 0,5m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,5 m²,	10	St	.....	.....
	<b>Hinweis:</b>				
	Nachfolgende Pos. sind in Betondecken zu installieren.				
14.0090	Kabelabschottung 0,01m², S90, als Mörtelschott				
	maximale Schottabmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 100 x 2000 cm in Beton oder Mauerwerk, min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 100 x unbegrenzt cm, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 15 cm / 15 cm				
	Daten: max. Belegung: vollständig im Innenraum Feuerwiderstandsdauer S 90				
	für Durchführungen, herstellen in Wand oder Decke, Feuerwiderstandsklasse S90, Schottgröße bis 0,01 m²,	1	St	.....	.....
14.0100	Kabelabschottung 0,02m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,02 m²,	1	St	.....	.....
14.0110	Kabelabschottung 0,1m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,1 m²,	1	St	.....	.....
14.0120	Kabelabschottung 0,2m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,2 m²,	10	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
14.0130	Kabelabschottung 0,3m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,3 m²,	8	St	.....	.....
14.0140	Kabelabschottung 0,4m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,4 m²,	8	St	.....	.....
14.0150	Kabelabschottung 0,5m², S90, als Mörtelschott				
	Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,5 m²,	4	St	.....	.....
	<b><u>Kernbohrungen</u></b>				
14.0160	S90-Schott, Kernbohrungen bis Durchmesser 100mm				
	herstellen in Wand oder Decke, (Mauerwerk, Beton), Feuerwiderstandsklasse S90, Brandschutzstopfen bis 100mm	8	St	.....	.....
14.0170	S90-Schott, Kernbohrungen bis Durchmesser 200mm				
	herstellen in Wand oder Decke, (Mauerwerk, Beton), Feuerwiderstandsklasse S90, Brandschutzstopfen bis 200mm	8	St	.....	.....
	<b><u>Hinweis:</u></b>				
	Nachfolgende Pos. sind in Betonwänden zu installieren				
14.0180	Kabelabschottung als Weichschott 0,1m², S90,				
	Weichschott als Kabel- oder Kombischott aus vorbeschichteten Mineralfaserplatten mit kombiniertem, endothermen und witterungsbeständigen Anstrich für den Innen- und Außenbereich. Endbeschichtung mit geforderter Trockenschichtdicke gemäß Zulassung. Baustoffklasse DIN 4102 - B2 normal entflammbar.				
	maximale Schottabmessungen: Wand (Breite x Höhe): max. 120 x 200 cm bzw. 200 x 120 cm, Beton, Mauerwerk oder Trockenbau mit Laibung min. 10 cm stark Decke (Breite x Länge): max. 125 cm x unbegrenzt, Beton, min. 15 cm stark Schottdicke min. Wand / Decke: 10 cm / 15 cm				
	Daten: max. Belegung: 60 % Feuerwiderstandsdauer: S90 nach DIN 4102 Teil 9				
	für Durchführungen , Kabelabschottung S90 wie vor, Schottgröße bis 0,1 m²	4	St	.....	.....
14.0190	Kabelabschottung als Weichschott 0,2m², S90,				
				Übertrag: .....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	für Durchführungen , Kabelabschottung S90 wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,2 m <sup>2</sup>	4	St	.....	.....
14.0200	Kabelabschottung als Weichschott 0,3m <sup>2</sup> , S90, für Durchführungen, Kabelabschottung S90 wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,3 m <sup>2</sup>	2	St	.....	.....
	<b><u>Hinweis:</u></b>  Nachfolgende Pos. sind in Trockenbauwänden zu installieren. Die Laibung wird durch den Trockenbauer ausgeführt				
14.0210	Kabelabschottung als Weichschott 0,1m <sup>2</sup> , S90, für Durchführungen, Kabelabschottung S90 wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup>	10	St	.....	.....
14.0220	Kabelabschottung als Weichschott 0,2m <sup>2</sup> , S90, für Durchführungen, Kabelabschottung S90 wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,2 m <sup>2</sup>	10	St	.....	.....
14.0230	Kabelabschottung als Weichschott 0,4m <sup>2</sup> , S90, für Durchführungen, Kabelabschottung S90 wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,4 m <sup>2</sup>	2	St	.....	.....
	<b><u>Kabelschottung ohne Brandschutzanforderung</u></b> <b><u>Hinweis:</u></b>  Nachfolgende Pos. sind in Betonwänden zu installieren, allerdings dienen diese Schotts nur dem Schallschutz				
14.0240	Kabelabschottung als Weichschott 0,1m <sup>2</sup> für Durchführungen, Kabelabschottung wie vor, jedoch ohne Brandschutzanforderungen Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup>	15	St	.....	.....
14.0250	Kabelabschottung als Weichschott 0,2m <sup>2</sup> für Durchführungen, Kabelabschottung wie vor, jedoch ohne Brandschutzanforderungen Schottgröße bis 0,2 m <sup>2</sup>	15	St	.....	.....
	<b><u>Hinweis:</u></b>  Nachfolgende Pos. sind in Trockenbauwänden zu installieren, allerdings dienen diese Schotts nur dem Schallschutz. Die Laibung wird durch den Trockenbauer ausgeführt				
14.0260	Kabelabschottung als Weichschott 0,1m <sup>2</sup> für Durchführungen, Kabelabschottung wie vor, jedoch ohne				
				Übertrag: .....	



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
	Brandschutzanforderungen Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup>				
		30	St	.....	.....
14.0270	Kabelabschottung als Weichschott 0,2m <sup>2</sup>				
	für Durchführungen, Kabelabschottung wie vor, jedoch Schottgröße bis 0,2 m <sup>2</sup>				
		20	St	.....	.....
		<b>14 Brandschutz / Schallschutz</b>			
				.....	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>15</b>	<b>Zusatzarbeiten</b>				
	Vorbemerkung Geräteanschlüsse Fremdgewerke				
	Die Leitungs- und Befestigungsmaterialien für die anzuschließenden Geräte sind in dem Titel "Installation" enthalten.				
	Für die Anschlüsse sind alle erforderlichen Leitungseinführungen (z.B. Verschraubungen) mit einzukalkulieren.				
	Die Anschlüsse sind inkl. Abstimmung und Inbetriebnahme mit den Fremdgewerken auszuführen.				
	Für die erstellten Anschlüsse sind in den Revisionsunterlagen Anschlussdetails zu liefern.				
15.0010	Anschluss von Leitungen bis 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> an Geräten, die nicht zum Lieferumfang der VE 4.12 gehören, (Motore der Sonnenschutz-, der Verdunkelungs-, der Gardienenanlagen sowie Lüfter, Fühler, Geräte, Maschinen, elektr. Urinale o.ä.) einschl. sämtlicher Nebenarbeiten, Funktionsprüfung und erforderl. Kleinmaterial (Verschraubg, Kabelschuhe, Schrumpfschlauch, etc.).	40	St	.....	.....
15.0020	Anschluss bis 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	30	St	.....	.....
15.0030	Anschluss bis 7 x 2,5 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	20	St	.....	.....
15.0040	Anschluss bis 12 x 2,5 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	10	St	.....	.....
15.0050	Anschluss bis 5 x 6 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	15	St	.....	.....
15.0060	Anschluss bis 5 x 10 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	10	St	.....	.....
15.0070	Anschluss bis 4 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	15	St	.....	.....
15.0080	Anschluss bis 10 x 2 x 0,8 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	10	St	.....	.....
15.0090	Anschluss bis 5 x 25 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	10	St	.....	.....
15.0100	Anschluss bis 5 x 50 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	6	St	.....	.....
15.0110	Anschluss bis 5 x 95 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	2	St	.....	.....
15.0120	Anschluss bis 5 x 120 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	2	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag: .....	
15.0130	Anschluss bis 5x 185 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	1	St	.....	.....
15.0140	Anschluss bis 5 x 240 mm <sup>2</sup> , sonst wie vor.	1	St	.....	.....
15.0150	Anschluss Baustromverteiler an Unterverteilung bis 5 x 16 mm <sup>2</sup>				
	Bestehend aus:				
	5m Leitungsverlegung im UV - Raum				
	Kabeleinführung in UV				
	Anschluss in UV	5	St	.....	.....
15.0160	Anschluss einschl. Montage einer RWA-Anlage bestehend aus:				
	1 Zentrale mit Notstromversorgung				
	1 Motor				
	2 RWA-Tastern				
	1 Rauchmelder	1	St	.....	.....
15.0170	Kernbohrung Durchmesser 100 mm / Wandstärke 300 mm herstellen	15	St	.....	.....
15.0180	Kernbohrung Durchmesser 200 mm / Wandstärke 300 mm herstellen	15	St	.....	.....
15.0190	Bohrungen bis 30 mm Durchmesser, in Stahlbetondecken und -Wänden bis ca. 30 cm Stärke herstellen.	240	St	.....	.....
				<b>15 Zusatzarbeiten</b>	<b>.....</b>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
16	<b>Abnahmen / Sonstiges</b>				
	VORBEMERKUNG STUNDENLOHNARBEITEN				
	<p>Stundenlohnarbeiten werden nach den Stundenverrechnungssätzen, in denen Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Sozialkassenbeiträge, Vermögenswirksame Leistungen, Gemeinkostenanteile und Gewinn enthalten sind, vergütet.</p> <p>Zuschläge für Mehr-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sowie Erschwerniszuschläge sind nicht in die Stundenverrechnungssätze mit einzubeziehen, sondern - sofern sie nicht schon als Teilleistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind - im Bedarfsfall zu vereinbaren und gesondert nachzuweisen. Der Bieter erklärt, dass der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden gilt.</p> <p>Stundenlohnarbeiten werden nur vergütet, wenn deren Ausführung schriftlich von der Bauleitung angeordnet wurde (zu § 2 Nr. 10 VOB/B).</p> <p>Beschäftigt der AN bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskraft, hat er dies anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.</p>				
16.0010	Facharbeiter/-in, Bauleistungen im Stundenlohn, wie zuvor beschrieben.	50	h	.....	.....
16.0020	Bauhelfer/-in, Bauleistungen im Stundenlohn, wie zuvor beschrieben.	50	h	.....	.....
16.0030	<p>Inbetriebnahme, Einregulierung, Funktionstest Sämtliche Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden sind von fachkundigem Personal des Auftragnehmers bzw. durch die Werkskundendienste seiner Lieferanten in Betrieb zu nehmen, einzuregulieren und einem Funktionstest zu unterziehen. Die einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten. Notwendige Sachkundigen- und Sachverständigprüfungen sowie Prüfungen durch befähigte Personen bzw. der zuständigen Überwachungsstelle (ZÜS) sind vom Auftragnehmer zu veranlassen und durchzuführen. 18 Werktagen vor Beginn der Inbetriebnahmen sind vom Auftragnehmer dem Auftraggeber Prüflisten der durchzuführenden Sachkundigen- und Sachverständigprüfungen, Inbetriebnahme- und Einregulierungsprozeduren sowie Checklisten für den Funktionstest in beschrifteten, nach Anlagen strukturierten Ordnern zur Freigabe vorzulegen.</p> <p>Sämtliche betriebsrelevanten Einstellwerte, Soll- und Istwerte, Leistungsvor- und angaben aus den Anlagenbeschreibungen sowie LV-Positionen sind vom Auftragnehmer aufzunehmen, zu protokollieren und nachzuweisen. Die erforderlichen Fachkräfte sowie die Messgeräte werden vom Auftragnehmer bereitgestellt. Die Protokolle der Sachkundigen und Sachverständigprüfungen, der Prüfungen durch befähigte Personen bzw. der zuständigen Überwachungsstelle sowie alle übrigen Protokolle der Inbetriebnahme, Einregulierung und des Funktionstests sind vom Auftragnehmer mit der Anzeige des Beginns des Probebetriebes dem Auftraggeber zur Einsichtnahme, in beschrifteten, nach Anlagen strukturierten Ordnern, vorzulegen. Die Protokolle werden Bestandteil der Dokumentationsunterlagen und werden nach</p>				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Einsichtnahme durch den Auftraggeber an den Auftragnehmer zurück übergeben, damit sie dieser den Dokumentationsunterlagen beifügen kann.

1 psch

.....

16.0040

Probetrieb mit AG und Anlagenbetreiber

Sämtliche Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden, sind von diesem zur Probe für einen Zeitraum von 4 aufeinander folgenden Kalenderwochen zu betreiben.

Da davon auszugehen ist, dass die Gebäudeautomations- und Gefahrenmeldeanlage erst am Ende der Bauphase fertiggestellt wird, ist der Probetrieb der auf die Gebäudeautomations- und Gefahrenmeldeanlage aufgeschalteten Anlage ggf. mit zeitlichem Versatz an die Fertigstellung dieser Anlagen möglich. Für die Zeit zwischen Fertigstellung der Anlagen und dem Beginn des Probetriebs erfolgt keine gesonderte Vergütung (z.B. begründet mit Bauzeitverlängerung).

24 Werktage vor Beginn des Probetriebes ist vom Auftragnehmer dem Auftraggeber ein Betriebszenario in beschrifteten, Ordern zur Freigabe vorzulegen.

Benennung der verantwortlichen Mitarbeiter des Auftragnehmers für den Probetrieb. Qualifikation der vom Auftragnehmer für den Probetrieb bereit gestellten Fachkräfte. Organisation der Rufbereitschaft.

Organisation notwendiger Betriebsrundgänge und Inspektionen

Aufstellung betriebskritischer und betriebsunkritischer Anlagen

Checklisten zur Prüfung aller Betriebs-, Störungs- und Alarmszenarien der Anlagen im Zusammenwirken mit den übergeordneten Anlagen der Gebäudeautomation- und der Gefahrenmeldeanlage während des Probetriebes.

Der Probetrieb ist mindestens 12 Werktage vor Beginn vom Auftragnehmer beim Auftraggeber schriftlich anzuzeigen.

Während des Probetriebes sind sämtliche Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden dauerhaft durch dessen Mitarbeiter zu betreiben. Die Fachkräfte müssen mit der Gesamtanlage voll umfänglich vertraut sein.

Bei Störungen an den Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden sind folgende Reaktionszeiten zu Störungsbeseitigung zwingend durch dessen Mitarbeiter einzuhalten:

Werktäglich, Montag bis Freitag von 7:00 Uhr bis 19:00 Uhr:

- Reaktionszeit zur Fehleranalyse vor Ort max. 3 Stunden
- Zulässige Ausfallzeit betriebskritischer, probetriebener Anlagen max. 4 Stunden
- Zulässige Ausfallzeit betriebsunkritischer, probetriebener Anlagen max. 24 Stunden

Während des Probetriebes sind vom Auftragnehmer durchzuführen, zu erfassen, zu dokumentieren, auszuwerten bzw. nachzuweisen:

Betriebsrundgänge und Inspektionen

Betriebs-, Stör- und Alarmfälle einschließlich anlagenbezogener Betriebsstunden- und Störstatistik

Korrekturen von Einstellwerten bei Nachregulierungen

Der Auftraggeber behält sich vor, sämtliche Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden, während des Probetriebes zu prüfen.

Auf Verlangen des Auftraggebers bzw. dessen Vertreter ist diesem während des Probetriebes jederzeit Einsicht in die Aufzeichnungen und Auswertungen zu gewähren.

Die Aufzeichnungen und Auswertungen des Probetriebes sind vom Auftragnehmer dem Auftraggeber mit der Anzeige der Abnahmebereitschaft in beschrifteten, Ordern zur Prüfung zu übergeben. Die Unterlagen werden Bestandteil der Dokumentationsunterlagen.

Vor Abschluss des Probetriebes müssen sämtliche Anlagen die sich im Leistungsumfang des Auftragnehmers befinden mindestens 10 Tage am Stück im 24 h Regelbetrieb störungsfrei betrieben worden sein. Die erfolgreiche Durchführung des Probetriebes ist Voraussetzung zur Anzeige der Anlagenfertigstellung und Abnahmebereitschaft.

Der Probetrieb stellt keine Inbetriebnahme bzw. Teilinbetriebnahme der Anlagen im

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag: .....				
	Sinne VOB Teil B, § 12, Ziffer 5 und lösen nicht den Beginn der Gewährleistungsfrist aus.				
	Die Kosten des Energieverbrauches des Probetriebes trägt der Auftraggeber.				
		1	psch		.....
16.0050	<p>Gebäudefunktionstest / Wirkprinzipitest</p> <p>Nach erfolgreichem Probetrieb wird ein gemeinsamer Gebäudefunktionstest durchgeführt. Hierbei werden alle Funktionen der Anlagen des Gebäudes bei den Ereignissen Brand und Stromausfall getestet.</p> <p>12 Werktage vor Beginn des Gebäudefunktionstests ist vom Auftragnehmer dem Auftraggeber das Testszenario in beschrifteten, nach Anlagen strukturierten Ordnern zur Freigabe vorzulegen. Das Testszenario ist von und zwischen den Auftragnehmern Gebäudeautomations- und Gefahrenmeldeanlage sowie den Auftragnehmern der darauf aufgeschalteten Anlagen eigenverantwortlich zu erarbeiten und abzustimmen. Das Testszenario muss mindestens beinhalten:</p> <p>Funktionsmatrix der erwarteten Anlagenreaktionen bei Brandalarm und/oder Stromausfall</p> <p>Checklisten zur Dokumentation der Anlagenreaktionen bei dem Gebäudefunktionstest</p> <p>Der Auftragnehmer wird zu diesem Test ausreichendes Fachpersonal zur Verfügung stellen. Die Anlagenreaktionen bei Brandalarm und/oder Stromausfall sind anhand der Checklisten vom Fachpersonal des Auftragnehmers zu protokollieren. Die Protokolle werden Bestandteil der Dokumentationsunterlagen.</p>				
		1	psch		.....
16.0060	<p><b>Teilnahme des Errichters an der Abnahme des Prüfsachverständigen</b></p> <p>vor der ersten Inbetriebnahme der Elektro- und Nachrichtentechnischenanlagen, inkl. Personal- und Prüfgerätstellung.</p> <p>Der Sachverständige wird vom AG bestellt, dieser trägt die Kosten der Erstprüfung.</p> <p>Kosten für eine durch den AN verschuldete Nachprüfung sind vom AN zu tragen und werden bei der Schlussrechnung verrechnet.</p> <p>Folgende Anlagen müssen begleitet werden:</p> <p>Elektrotechnische Anlage Sicherheitsbeleuchtungsanlage RWA-Anlagen Gebäudeautomation</p>				
		1	psch		.....
	Hinweis:				
	Kann der Funktionstest aufgrund eines Verschuldens des AN nicht stattfinden, trägt er die Kosten für die Wiederholungsprüfung.				
16.0070	<p>Einweisung und Schulung Betriebspersonal</p> <p>Der Auftragnehmer hat zu gewährleisten, dass die Anlagen betriebssicher sind und einwandfrei durch das Betriebspersonal des Auftraggebers betrieben werden können. Das Betriebspersonal des Auftraggebers ist ausführlich in die eingebauten Systeme einzuweisen. Ziel ist, dem Betriebspersonal die nötigen Kompetenzen zu vermitteln, das Gesamt- und Einzelsystem zu verstehen. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber die konkreten Termine 10 Werktage vor Beginn der Einweisung bzw. Schulung in Form eines Einweisungs- und Schulungsplanes zur Prüfung vorzulegen. Der Einweisungs- und Schulungsplan muss mindestens beinhalten:</p> <p>Datum, Zeitraum und Ort der Einweisung bzw. Schulung</p> <p>Thema der Einweisung bzw. Schulung</p>				
	Übertrag: .....				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Maximale Anzahl der Teilnehmer  
Name und Qualifikation des/der Einweisenden bzw. Schulenden des Auftragnehmers

Die Einweisungs- und Schulungsinhalte sind sowohl in theoretischer Form als auch praktisch durch Anwendung an konkreten Anlagen und Systemen zu vermitteln.

Die Einweisungen und Schulungen finden vor Ort in Räumlichkeiten des Auftraggebers statt. Einweisungen und Schulungen erfolgen an Werktagen (Mo. Bis Fr./8:00 bis 17:00 Uhr). Die Einweisung ist vom Auftragnehmer durch Protokolle zu dokumentieren, die mindestens beinhalten:

Datum und Zeitraum der Einweisung bzw. Schulung  
Thema der Einweisung bzw. Schulung  
Name und Qualifikation des/der Einweisenden bzw. Schulenden des Auftragnehmers  
Name/Ausbildung/Qualifikation des eingewiesenen bzw. geschulten Betriebspersonals  
Übergebene Unterlagen

Die Protokolle werden Bestandteil der Dokumentationsunterlagen.

1 psch

.....

16.0080

Revisionsunterlagen

Allgemein (Form, Anzahl, Datenträger)  
Es sind Revisionsunterlagen in 3-facher Ausfertigung gemäß nachfolgend beschriebenem Umfang zu erstellen. Die Unterlagen sind ausreißfest (Blätter größer A4 und Zeichnungen mit Lochverstärkungen) in A4 Ordner einzuheften mit Inhaltsverzeichnis und Register-Trennblättern mit Nummerierung. Weiterhin sind die Unterlagen 2-fach digital auf Datenträger (CD-ROM o. dgl.) zu übergeben in einer Ablagestruktur analog den Ordnern in den Formaten:  
- DWG-Dateien (Grundrisse, Schnitte und Schematas)  
- PDF-Dateien (Listen, Bedienungsanleitungen, Berechnungen, Protokolle und sonstige Unterlagen)  
- bearbeitbare Dateiformate (Berechnungen etc.).

Die Dokumentationsunterlagen sind in deutscher Sprache und rechtzeitig, d.h. mindestens 20 Arbeitstage vor der Schlussabnahme der örtlichen Bauüberwachung zur Prüfung vorzulegen. Spätestens zur Abnahme müssen die geprüften und bestätigten Dokumentationsunterlagen vorliegen. Im Einzelnen gehören dazu:

Beschreibungen  
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung  
- Produktbeschreibungen, techn. Datenblätter  
- Bedienungs- und Pflegehinweise  
- Wartungsanleitungen, -angebote und -verträge  
- Wartungs- und Bedienungsunterlagen  
- Wartungsplan (Leistungsspezifikation entsprechend der Wartungsvorschriften –VDMA 24186 Teil 5  
- Auflistung aller Anlagenbestandteile als Grundlage zur Festlegung der Wartungsarbeiten  
- Zusammenstellung der Beschreibungen und Bedienungsanleitungen aller Anlagenbestandteile einschließlich aller Leistungsparameter (farbige Markierung der Baugrößen in Produktkatalogen)  
- Auflistung aller wiederkehrenden Prüfungen  
- Auflistung aller Bedienungsarbeiten einschließlich Nachfüllen von Verbrauchsstoffen

Bedienungs- und Wartungsanweisung

Die Bedienungs- und Wartungsanweisungen sind nachfolgender Gliederung aufzubauen:  
Die Wartungsvorschriften sollen in Tabellenform alle Wartungsarbeiten mit Angabe von

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Fristen enthalten. Ein  
Wartungsvertrag ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Anlagenbeschreibung:

- Anlagencharakteristik mit Ortsbestimmung
- Garantiewerte
- Betriebsdaten
- Installationsdaten
- Spezialmerkmale

Bedienungsanweisung:

- Bedeutung und Lage der Bedienungsorgane,
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise
- Anzeige-, Steuer- und Regelgeräte,
- Schalt-, Schutz- und Steuergeräte,
- Sicherheitseinrichtungen,
- Verriegelungen,
- Entriegelungen,
- Betriebsunterbrechung,
- wirtschaftlichste Betriebsart.

Alle Bedienungsvorgänge sind je Anlage in richtiger Reihenfolge aufzuführen und zusammen mit den dazugehörigen Funktionskontrollen in einer Checkliste zusammenzufassen.

Wartungsanweisungen

- Spezialwerkzeuge,
- vorgeschriebene behördliche Kontrolle und Überwachungen in Art und Zeitfolge erläutert
- Erläuterung der Störmeldung
- Schmier- und Dichtungsarbeiten
- Eigenschaften von Ölen und anderen Hilfsstoffen
- vorgeschriebene behördliche Kontrolle und Überwachung in Art und Zeitfolge erläutert.
- Ersatzteilaufstellung
- Reserveeinrichtungen

Alle dem Verschleiß oder Bruch unterliegenden Anlagenteile sind tabellarisch aufzuführen. Zu den Ersatzteilen gehören nicht nur komplette Einheiten, sondern auch Einzelteile, die der Hersteller nach Zweckmäßigkeit angibt.

Die Geräteliste enthält für jedes Teil:

- Hersteller (Hauptwerk)
- Auslieferungslager und Kundendienststützpunkt mit Anschrift und Telefonnummer
- Typ-/Fabrikat-Nummer
- Größe und Leistung sowie Bestelldaten.
- Liste über Messungen
- Tabellarische Aufstellung aller Messungen und Protokolle
- Prüfzeugnisse / Abnahmebescheinigungen
- Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen und Werkstattattest.

Der jeweilige Wartungsumfang ist detailliert in Abhängigkeit des Wartungszeitraumes nach Art einer sogenannten Inspektionstabelle aufzulisten.

Abnahmebescheinigungen

- Errichterbescheinigung nach Anforderung der entsprechenden Berufsgenossenschaft und/oder Fachverbände
- Konformitätserklärung über die Gesamtanlage
- Konformitätserklärung der Komponentenhersteller
- Fachunternehmensbescheinigung / Konformitätserklärung nach DIN EN 45014 / Konzessionsnachweise /BGV

Übertrag: .....



Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

A3-Erklärung

- Bescheinigung des Auftragnehmers über die fachlich qualifizierte Herstellung des Objektes, entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers

Zeichnungen

Die Zeichnungen beinhalten den Endzustand der ausgeführten Anlagen nach der Abnahme und sind im Umfang der übergebenen Ausführungspläne zu erstellen. Zeichnungen sind mit CAD zu erstellen, bestehend aus:

- Grundrissen, Schnitten und Schemata
- Bestandspläne
- Revisionspläne (Grundrisse (Maßstab 1:50) und Schemata aller Geschosse farbig) und Schnitte
- Detailzeichnungen im Maßstab 1:50 oder 1:20
- Maßstab 1:50 mit Kabel- und Leitungsführung sowie Leistungsangaben und Eintragung sämtlicher Geräte
- Detailzeichnungen Maßstab 1:20
- Schalttafelansichten mit Beschriftungen
- Strangschemata

Glas, farbig angelegt, montiert

- ein zusätzlicher Satz Schaltschemata, alterungsbeständig, zum Aushang in den Technischen Zentralen
- ein zusätzlicher Satz Stromlauf- und Bauschaltpläne (Klemmenpläne) zur Unterbringung in den Schalttafeln.

Sachverständigenabnahmen

- Mängelfreie TÜV/ VdS/ Sachverständigen-Abnahmetestate
- Abnahmeprotokoll vorbeugender Brandschutz
- Allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnisse
- Umweltverträglichkeitsnachweis
- Prüfbücher

Berechnungen

- Rechnerische Nachweise

Protokolle

- Abnahmeprotokoll
- Protokoll über die Mangelbeseitigung
- Einweisungsprotokolle
- Mess- und Einstellprotokolle (mit tabellarischer Aufstellung der jeweiligen Protokolle)
- Inbetriebnahmeprotokolle (z.B. Inbetriebnahmen der Komponenten durch Werkskundendienst (soweit erforderlich), Inbetriebnahme von Teil- und/oder der Gesamtanlage)

Die Dokumentation muss in folgender Reihenfolge enthalten:

- 00 Inhaltsverzeichnis
- 01 Fachunternehmer- und Fachbauleitererklärung
- 02 Übereinstimmungserklärungen
- 03 Prüfzeugnisse, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen, Zustimmungen im Einzelfall
- 04 Einbauvorschriften
- 05 Materiallisten
- 06 Produktunterlagen, geordnet nach:
  - a. Fabrikat
  - b. Modell- bzw. Artikelnummer
  - c. Farbangaben
  - d. Materialangaben, Produktdatenblätter
  - e. Hersteller und Lieferant
  - f. Einbauanleitungen
  - g. Wartungs- und Pflegeanleitungen
- 07 Werkstattzeichnungen, statische Berechnungen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Planlisten</li> <li>b. statische Berechnungen</li> <li>c. Werkstatt- und Montagepläne</li> <li>d. Detailpläne</li> <li>e. Stromlaufpläne, Schemazeichnungen elektr. Bauteile</li> </ul>				
	08 Bautagebuch				
	09 Abnahmeprotokoll ggf. mit Mängellisten				
	10 Firmenprotokolle				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Betriebsvorschriften</li> <li>b. Funktionsbeschreibungen</li> <li>c. Bedienungsanleitungen, Wartungs- und Reinigungskonzept</li> <li>d. Protokolle zu Leistungen während der Bauzeit, die zu protokollieren waren.</li> </ul>				
	11 CD oder DVD mit allen von 00 bis 10 aufgeführte	1	psch		Übertrag: .....
16.0090	<p>Baustelleneinrichtung, An- und Abtransport</p> <p>aller, für die Ausführung der beauftragten Leistung erforderlichen, maschinentechnischen Ausrüstungen, Werkzeuge, Hub- und Hebeeinrichtungen sowie sonstiger Maschinen, die für die unterbrechungslose und fachgerechte Ausführung der Leistungen erforderlich ist, inkl. Personal- und Materialcontainer.</p> <p>In dem Objekt können keine Lager- und Aufenthaltsräume bereitgestellt werden.</p>	1	psch		.....
16.0100	<p><b>Baustelleneinrichtung, Vorhaltung</b></p> <p>der vorgenannten Maschinen und Einrichtungen für die gesamte Dauer zur fachgerechten Erbringung der beauftragten Leistung.</p> <p>Die Vorhaltung ist für die gesamte Montagedauer entsprechend der angegebenen Ausführungsfristen zu kalkulieren. Einschließlich Personal- und Materialcontainer.</p> <p>Toiletten- und Waschmöglichkeiten werden bauseits gestellt.</p>	1	psch		.....
16.0110	<p>Einmaliges Umsetzen der Lager- und Personalcontainer</p> <p>auf besonderes Verlangen der Objektüberwachung aufgrund des Bauablaufs innerhalb der BE-Fläche</p>	1	psch		.....
16.0120	<p>Gerüstgestellung für Montagearbeiten in Räumen</p> <p>mit mehr als 3,50 m lichter Raumhöhe, wird hier die Vorhaltung für den Zeitraum der Baumaßnahme, EP pro Monat abgefragt</p> <p>Raumhöhen:</p> <p>EG und 1.OG                      ca. 4,20 m</p>	12	Mt		.....
16 Abnahmen / Sonstiges					.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

17                    **440 Wartungen elektrische Anlagen**

**Die Wartungen werden für den Zeitraum der Gewährleistung  
ausgeschrieben**

Die Wartungskosten werden entsprechend VOB bei der Wertung der Angebote berücksichtigt.

Der AN hat keinen Anspruch auf die Beauftragung der Wartung.

Die Beauftragung der Wartung erfolgt zur Fertigstellung/förmlichen Abnahme durch den späteren Nutzer.

Die Wartungen sind entsprechend den jeweiligen Arbeitskarten der AMEV-Richtlinie-Wartung-2018 durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Bieter hat die Kosten der Wartungen entsprechend den zugehörigen Arbeitskarten anzubieten.

z. B. Arbeitskarte für KG 443 Niederspannungsschaltanlagen.

17.0010           **Wartung für Eigenstromversorgungsanlagen, Arbeitskarte 442, nach  
AMEV-Richtlinie-Wartung 2018, 1 x jährlich**

die nachfolgenden Leistungen sind im Rahmen des Wartungsvertrages zu erbringen:

Wartung der Eigenstromversorgungsanlage entsprechend **Arbeitskarte KG 442  
ab Leistungskennziffer 2100 bis 3000**

Die Grundgebühr umfasst alle Nebenkosten wie Kilometer-Geld, Auslösung, Fahrzeit, Instrumenten- und Werkzeugeinsatz, Montagen,

Gebühren pro Jahr

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Arbeitskarte für KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen					
Leistungs-kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
		2-jährig	4-jährig	bei Bedarf	
2 1 0 0	Schalt-, Steuerungs-, Überwachungseinrichtungen und Ladegleichrichter				s. Arbeitskarte KG 480
2 1 0 1	Verbraucherschnittstelle auf Funktion prüfen (Hand-Automatikbetrieb)	x			
2 1 0 2	Überwachungseinrichtungen auf Funktion prüfen	x			
2 1 0 3	Weitere Betriebsarbeiten (z.B. Probe-, Gesperri-, Notbetriebs/Synchronbetrieb) auf Funktion prüfen	x			
2 1 0 4	Nachstellen			x	
2 2 0 0	Generator				
2 2 0 1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Umgebungsbedingungen prüfen		x		
2 2 0 2	Reinigen			x	
2 2 0 3	Lager schmieren			x	
2 2 0 4	Schleifringe, Kohlebürsten und Bürstenhalter auf Zustand prüfen		x		
2 3 0 0	Akkumulator und Ladeeinrichtung				
2 3 0 1	Auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Umgebungsbedingungen prüfen	x			
2 3 0 2	Reinigen	x			
2 3 0 3	Elektrolyt prüfen	x			
2 3 0 4	Zellen- bzw. Blockspannung messen	x			
2 4 0 0	Kabel, Leitungen, Schienen				
2 4 0 1	Auf Beschädigung und Befestigung prüfen	x			
2 4 0 2	Bodenkanäle reinigen			x	
2 5 0 0	Elektrische Schutzmaßnahmen				
2 5 0 1	Nach DIN VDE 0100 Teil 600 prüfen		x		s. a. BGV A3
2 6 0 0	Probelauf Eigenstromversorgungsanlage				
2 6 0 1	Probelauf unter Last (Nennlast) durchführen	x			
2 6 0 2	Protokollierung der elektrischen Werte, Betriebsparameter, Zeiten	x			
2 6 0 3	Vergleich mit denen Werten aus Vorjahren sowie Sollwerten	x			
3 0 0 0	Technische Räume				
3 0 0 1	Türschlosser, Raumbeleuchtung auf Funktion prüfen	x			
3 0 0 2	Bodenkanäle reinigen			x	
3 0 0 3	Übersichtsschaltplan, Sicherheitsweise, Feuerlöscheinrichtung auf Vorhandensein prüfen		x		

4 St .....

17.0020

### Wartung der Niederspannungsschaltanlage, Arbeitskarte 443, nach AMEV-Richtlinie-Wartung 2018, 1 x jährlich

die nachfolgenden Leistungen sind im Rahmen des Wartungsvertrages zu erbringen:

Wartung der Niederspannungsschaltanlagen entsprechend der Arbeitskarte KG 443 AMEV-Richtlinie-Wartung 2018

Die Grundgebühr umfaßt alle Nebenkosten wie Kilometer-Geld, Auslösung, Fahrzeit, Instrumenten- und Werkzeugeinsatz, Montagen,

Gebühren pro Jahr

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

**Arbeitskarte für KG 443 Niederspannungsschaltanlagen**

Leistungs-kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
		2-jährl.	4-jährl.	bei Bedarf	
1 0 0 0	<b>Schaltanlagen</b>				
1 0 0 1	Anlage auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	x			
1 0 0 2	Anlage einschließlich Betriebsraum reinigen			x	
1 0 0 3	Arbeitsschutzeinrichtungen auf Vollständigkeit und Beschädigung prüfen	x			
1 0 0 4	Schaltgeräte und Antriebe auf Funktion prüfen		x		
1 0 0 5	Mess- und Schutzeinrichtungen auf Funktion prüfen		x		
1 0 0 6	Schutzerde und Potentialausgleich überprüfen (VDE 0141)		x		
1 0 0 7	Fernsteuereinrichtung auf Funktion prüfen		x		
1 0 0 8	Anschlüsse und Verbindungen auf Sitz überprüfen, ggf. nachziehen		x		
2 0 0 0	<b>Blindstromkompensationsanlage</b>				
2 0 0 1	Anlage auf Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen	x			
2 0 0 2	Anlage reinigen			x	
2 0 0 3	Sichtprüfung Entladewiderstände	x			
2 0 0 4	Mess- und Schalteinrichtungen auf Funktion prüfen		x		
2 0 0 5	Anschlüsse auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen		x		

4 St .....

17.0030

**Wartung der Beleuchtungsanlagen inkl. Sicherheitsbeleuchtung, Arbeitskarte 445, nach AMEV-Richtline-Wartung 2018, 1 x jährlich**

die nachfolgenden Leistungen sind im Rahmen des Wartungsvertrages zu erbringen:

Wartung der Beleuchtung inkl. Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung entsprechend der Arbeitskarte KG 445 AMEV-Richtline-Wartung 2018

Die Grundgebühr umfaßt alle Nebenkosten wie Kilometer-Geld, Auslösung, Fahrzeit, Instrumenten- und Werkzeugeinsatz, Montagen,

Gebühren pro Jahr

**Arbeitskarte für KG 445 Beleuchtungsanlagen**

Leistungs-kennziffer	Inspektions- und Wartungsarbeiten	Fristen			Bemerkungen
		1-jährl.	3-jährl.	bei Bedarf	
1 0 0 0	<b>Sicherheitsbeleuchtung</b>				
1 0 0 1	Sicherheitsbeleuchtung auf Funktion prüfen gemäß DIN VDE 0108:100	x			bei automatischer Prüfeinrichtung Protokollierung kontrollieren
1 0 0 2	Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung prüfen gemäß DIN EN 1838		x		
2 0 0 0	<b>Beleuchtung</b>				
2 0 0 1	Raumbeleuchtung auf Funktion prüfen	x			
2 0 0 2	Beleuchtungsstärke messtechnisch auf fläch-unterschreibung des Wartungswertes überprüfen		x		Wartungswert s. EN 12464-1 bei starker Verschmutzung ggf. jährlich

4 St .....

17 440 Wartungen elektrische Anlagen .....

**Zusammenstellung**

01	Gebäudehauptverteilung NSHV AV	.....
02	Unterverteilungen AV	.....
03	Kabel und Leitungen	.....
04	Verlegesysteme	.....
05	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme HLS	.....
06	Installationsgeräte	.....
07	Potentialausgleich / Überspannungsschutz	.....
08	Innenbeleuchtung	.....
09	Sicherheitsbeleuchtung	.....
10	Außenbeleuchtung	.....
11	Dienstneutralesleitungsnetz	.....
12	Sprechanlage	.....
13	Energiemonitoring-System	.....
14	Brandschutz / Schallschutz	.....
15	Zusatzarbeiten	.....
16	Abnahmen / Sonstiges	.....
17	440 Wartungen elektrische Anlagen	.....

**Summe** .....

**zzgl. MwSt** ..... % .....

**Gesamtsumme** .....

## Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Gebäudehauptverteilung NSHV AV.....</b>	<b>7</b>
<b>02</b>	<b>Unterverteilungen AV.....</b>	<b>13</b>
<b>03</b>	<b>Kabel und Leitungen.....</b>	<b>35</b>
<b>04</b>	<b>Verlegesysteme.....</b>	<b>41</b>
<b>05</b>	<b>Kabel, Leitungen und Verlegesysteme HLS.....</b>	<b>63</b>
<b>06</b>	<b>Installationsgeräte.....</b>	<b>68</b>
<b>07</b>	<b>Potentialausgleich / Überspannungsschutz.....</b>	<b>78</b>
<b>08</b>	<b>Innenbeleuchtung.....</b>	<b>82</b>
<b>09</b>	<b>Sicherheitsbeleuchtung.....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>Außenbeleuchtung.....</b>	<b>102</b>
<b>11</b>	<b>Dienstneutralesleitungsnetz.....</b>	<b>106</b>
<b>12</b>	<b>Sprechanlage.....</b>	<b>128</b>
<b>13</b>	<b>Energiemonitoring-System.....</b>	<b>131</b>
<b>14</b>	<b>Brandschutz / Schallschutz.....</b>	<b>132</b>
<b>15</b>	<b>Zusatzarbeiten.....</b>	<b>138</b>
<b>16</b>	<b>Abnahmen / Sonstiges.....</b>	<b>140</b>
<b>17</b>	<b>440 Wartungen elektrische Anlagen.....</b>	<b>147</b>