Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

EVK Mettmann

Bauvorhaben

Evangelisches Krankenhaus Mettmann
Neubau Stationsgebäude Geriatrie
Gartenstr. 4-8
40822 Mettmann

Leistung (LV)

ELT-03

Elektrotechnik

Planverfasser ...
Matuschek-Engineering
Planungsbüro für Elektrotechnik
Hegelstr. 6b
47447 Moers

Tel.: 02841 / 949887-0
Fax.: 02841 / 949887-5

info@me-planung.com

Ausführungsbeginn	Ausführungsende
k.A.	**k.A.**

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin	Abgabezeit
k.A.	**k.A.**

Abgabeort

Zuschlagsfrist

k.A.

MwSt.	Währung
19,00 %	**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)

Matuschek-Engineering Planungsbüro für Elektrotechnik, 47447 Moers

Leistungsverzeichnis

Projekt

EVK Mettmann

Leistung (LV)

ELT-03 Elektrotechnik

Bauvorhaben

Evangelisches Krankenhaus Mettmann
Neubau Stationsgebäude Geriatrie
Gartenstr. 4-8
40822 Mettmann

Bauherr

Evangelisches Krankenhaus Mettmann
Gartenstraße 4-8
40822 Mettmann

Telefon 02104-773 277
Fax
s.gisselbach@evk-mettmann.de

Ansprechpartner: ...
Stefan Gisselbach

Planverfasser / Ausschreibung

Matuschek-Engineering
Planungsbüro für Elektrotechnik
Hegelstr. 6b
47447 Moers

Tel.: 02841 / 949887-0
Fax.: 02841 / 949887-5
info@me-planung.com

Bauleitung

Matuschek-Engineering
Planungsbüro für Elektrotechnik
Hegelstr. 6b
47447 Moers

Tel.: 02841 / 949887-0
Fax.: 02841 / 949887-5
info@me-planung.com

Ansprechpartner / Bemerkung

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt).Sie haben noch Fragen? info@me-planung.com

Angebotssumme in EUR

Angebotssumme, Netto:	**.....**	**.....**
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
Angebotssumme, Brutto:	**.....** Angebotsabgabe	**.....** Geprüft

..... Anbieter - Datum, Ort

Stempel

..... Anbieter - Unterschrift

..... Ausschreibender - Ort, Datum

Stempel

....., ... Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

EVK Mettmann

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal zwei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: 0,3 % pro Tag, max 5 % insgesamt
- Sicherheit / Gewährleistung: 3,00 % vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: (EU) offenes Verfahren

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft 5 %
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Projektversicherung 0,601 %
  zuzüglich Versicherungssteuer von derzeit 19%

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift	GAEB-Datenaustausch
Stempel ..... Anbieter	- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten. - Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83) - GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPPP' - **Die Angebotsabgabe erfolgt im Format GAEB 84.**

Inhaltsverzeichnis

1	**Verteilungen**	12
2	**Schaltgeräte**	19
3	**Miete mobile Netzersatzanlage**	29
4	**Energiemonitoring und Optimierung**	31
5	**Lastmanagement und Energiemonitoring**	46
6	**Verlegesysteme**	54
7	**Kabel und Leitungen**	64
8	**Installationsgeräte**	74
9	**Brand- und Schallschutz**	85
10	**Potentialausgleich**	89
11	**Sonnenschutzanlage**	94
12	**Beleuchtung**	98
13	**Außenbeleuchtung**	105
14	**Netzwerktechnik EDV**	109
15	**Sprech-/Klingelanlage und Kamera**	121
16	**PV-Anlage**	123
17	**Blitzschutzanlage Bestandsdach**	129
18	**Ladeboxen**	131
19	**Allgemein - Demontage / Sonstiges**	134

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Allgemeine Technische Vorschriften -

- Allgemeine Technische Vorschriften -

Ausführungsbestimmungen

Ausführungsbestimmungen

Die Anlagen müssen in ihrem Aufbau und in ihren Einzelheiten nach den anerkannten Regeln der Technik, den zur Zeit der Angebotsabgabe gültigen Normen, Richtlinien und Vorschriften sowie nach dem vorliegenden Leistungsverzeichnis sorgfältig und fachgerecht ausgeführt werden. Ändern sich die Normen nach diesem Zeitpunkt, ist eine schriftliche Abstimmung zwischen dem Auftraggeber und Auftragnehmer (Sachbearbeiter für Normen) zu treffen.

Es sind anzuwenden:

- Die Allgemeinen Vertragsbedingungen
- Die VOB mit den ihr enthaltenden DIN - Vorschriften.
  Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (aktuellste Fassung).
  Teil C: Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen; jeweils in der Fassung, die am Tage der Angebotsaufforderung gilt.
- Die Bauordnung BauO und Sonderbauvorschriften des Bundeslandes NRW.
- Die Arbeitsstättenrichtlinien / -verordnung, Arbeitsschutzgesetz Technische Regeln für Arbeit (ASR).
- Die Unfallverhütungsvorschriften UVV, einschließlich der DGUV Vorschriften.
- Die Vorschriften des TÜV und TÜA.
- Die gesetzlichen bau - und feuerpolizeilichen Vorschriften und Richtlinien.
- Die Vorschriften der örtlichen Brandschutzbehörde.
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau.
- DIN - Vorschriften einschließlich aller vorliegenden Ergänzungen
- Die VDE - Richtlinien gemäß VDE 0022, insbesondere VDE - Vorschriften, 0100, 0108, 0750, 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen und DIN 6280 Stromerzeugungsaggregate. Vorschriften, Regeln und Leitsätze des Verband es der Deutschen Elektrotechniker (VDE) mit den jeweiligen Nachträgen und Besonderheiten.
- Richtlinie für die Verlegung von Kabel und Leitungen.
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen - Richtlinie - LAR - NRW, Bauaufsicht Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Die Bestimmungen der Fernmeldeverordnung.
  Bestimmungen der Deutschen Bundespost über die Errichtung von Schwachstromanlagen.

- Die allgemeinen Blitzschutzbestimmungen nach VDE und hierzu die DIN 57185.

- Gesetz über technische Arbeitsmittel.

- Die technischen Anschlussbedingungen (TAB / NAV) des örtlichen Elektrizitäts- Versorgungsunternehmens (EVU).

- Es ist grundsätzlich nur Installationsmaterial mit CE - Kennzeichen zugelassen

- Zertifizierung nach DIN VDE 14675.

- Vorschriften / TAB der örtlichen Feuerwehr.

- AMEV Richtlinien.

Leistungsverzeichnis
Leistungsverzeichnis

Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Materialien und Arbeiten sind zur Herstellung folgender Anlagen bestimmt:

- Starkstromtechnische Anlagen
- Nachrichtentechnische Anlagen
- Beleuchtungsanlagen

Das Leistungsverzeichnis ist nicht als Bestellliste anzusehen. Die Bestellung erfolgt eigenverantwortlich vom Auftragnehmer.

Die angebotenen Preise im Leistungsverzeichnis bzw. im Angebot sind Festpreise. Sie verstehen sich für die fertige Gesamtleistung, die Lieferung, Montage und den betriebsfertigen Anschluss aller Anlagenteile, wenn im Leistungsverzeichnis nichts anderes vorgeschrieben ist.

Die Montage umfasst alle Arbeiten zur stehenden, liegenden hängenden oder eingebauten Befestigung, mit allen Hilfsmaterialien, in funktionsgerechter Gebrauchslage und vollständiger Ausführung, einschließlich Einsetz-, Nivellier-, Einstell-, Programmier– und anderer notwendiger Arbeiten. *Der Anschluss umfasst alle zur Betriebsfähigkeit notwendigen elektrischen Leitungsverbindungen, einschließlich abisolieren, einführen und anklemmen mit eventuell erforderlichen Kabelschuhen bzw. - hülsen.* Alle im Leistungsverzeichnis nicht gesondert aufgeführten Kostenbestandteile wie Löhne einschließlich Zulagen, Bauhilfsstoffe und Nebenleistungen, die sich aus der Lieferung, Lagerung, dem Vorhalten, An – und Abtransport, Auf - und Abbau aller erforderlichen Geräte, Maschinen, Gerüste, Arbeits- und Installationsmaterialien ergeben, sind in die Gesamtkosten einzuschließen und zu berücksichtigen.

Des Weiteren zählen zu den Nebenleistungen das Entfernen und Entsorgen bzw. einlagern nicht benötigter bzw. demontierter Installations- und anfallender

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Verpackungsmaterialien *sowie das tägliche Säubern des Montageortes.* Das Einlagern demontierter Installationsgeräte erfolgt in Absprache mit dem Bauherrn. Unter die Nebenleistungen fällt auch das Anfertigen erforderlicher Proben und Muster. Ferner sind eingeschlossen die Kosten für Materialien - und sonstige Prüfverfahren, Versicherungen sowie verantwortliche Bauleitung einschließlich aller notwendigen Koordinierungsarbeiten mit den Auftragnehmern der in gemeinschaftlichen Berührungspunkten befindlichen Gewerke.

Die Verwendung von Gips in Feuchträumen ist unzulässig. Es sind in diesen Räumen Zementgemische zum Einsetzen der Materialien zu verwenden und zwingend zu Beachten. Zur Festsetzung der Mauereinsätze ist Zement zu verwenden!

Vor Montage der gestalterisch sichtbaren Installationsgeräte, sowie An und Aufbaukörper jeglicher Art sind diese durch den Bauherrn zu bemustern und freizugeben. Die Leistung ist mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten und zu Berücksichtigen.

Für Positionen, in denen eine Fabrikat zur eindeutigen Beschreibung mit dem Zusatz "oder gleichwertig" angegeben ist, kann der Bieter ein gleichwertiges Fabrikat seiner Wahl anbieten. Die Gleichwertigkeit ist dem Angebot nachzuweisen.

Erfolgt keine Angabe, gilt das vorgegebene Fabrikat!

Bestehen nach Ansicht des Auftragnehmers bei der Auslegung des Angebotstextes mehrere Möglichkeiten bzw. erscheint dieser unklar, so hat er vor Abgabe des Angebotes eine Klärung herbeizuführen.

--> Anlagen
- Starkstromtechnische Anlagen
- Nachrichtentechnische Anlagen
- Beleuchtungsanlagen

Planungsunterlagen
Planungsunterlagen

Bei der Auftragserteilung erhält der Auftragnehmer Ausführungszeichnungen im DWG - und PDF - Format.

Die Trassenführung ist den Aussparungsplänen anzupassen. Abweichungen von den Aussparungsplänen sind nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber zulässig.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle vom Planverfasser zur Verfügung gestellten Pläne, zu überprüfen und dem Bauherrn und Planverfasser, die Unstimmigkeiten in der Anwendung der bestehenden Vorschriften schriftlich mitzuteilen.

Vom Auftraggeber werden Grundriss - / Schnittpläne und sonstige Baupläne der Baumaßnahmen mit den Planungseintragungen für die Aufstellung der Bestandspläne zur Verfügung gestellt. Freigegebene Zeichnungen erhalten vom Auftragnehmer einen besonderen Stempel (Montagestempel).

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anschließend muss die Montageplanung vom Auftraggeber freigegeben werden.

Kalkulationshinweis:
Die Revisionspläne sind vom Auftragnehmer **ohne besondere Vergütung** zu fertigen und bei Abnahme der Leistungen dem Auftraggeber geheftet, in beschrifteten Ordner zu übergeben: (Revisionsunterlagen- / pläne, Enddokumentation, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren).

Montageplanung:
Erstellung von Montageplänen als CAD - Datei mit min. Auto CAD Version 2016. Die Planung ist als DWG, PDF und in Papierform dem Fachplaner und Bauherrenvertretung vor Ausführungsbeginn zur Freigabe vorzulegen. Der Pläne beinhalten die Montage und Installation aller o.g. Elektroanlagen und Geräten unter Beachtung des Gebäudekomplexes bzw. durch aktuelle architektonische Grundrisszeichnungen. Elt - Installationspläne, Kabel - Leitungsverlegungen, Stromkreislisten, Schemas, Wandansichten und Vermaßungen sind vom Auftragnehmer Eigenverantwortlich nach den Ausführungsplänen des Planungsbüros herzustellen! In diese Position sind sämtliche Kosten für eigenes Personal bzw. die Beistellung eines externen Zeichners zur gemeinsamen Planung, Projektierung und Ausführung einzukalkulieren.

1. Installationspläne

2. Aufstellungspläne
   (Leitungssysteme, Trassen, Anlagenteile, Steigepunkte)

3. Prinzipschaltpläne
   (Schemata)

4. Stromlaufpläne
   (Schaltpläne, Bezeichnungen, Funktion)

5. Klemmpläne

6. Innenschaltpläne

7. Gerätelisten

8. Kabel - / Leitungsverlegungspläne
   (Quell - und Zielbezeichnungen, Querschnitte, Anschlussleitungen, Betriebsspannungen, Kabel- / Leitungslängen und Typen)

Kabel- / Leitungsquerschnitte (Längen), Schaltungen, Lasttrenner und Sicherungen sowie die verschiedenen Leistungen sind eigenmächtig zu prüfen und kontrollieren!

Alle Unterlagen sind **3-fach** in Papier und auf Datenträger, Format und Programm in Abstimmung mit dem Auftraggeber abzugeben.

Die Selektivitätsnachweise sowie deren Berechnungen sind Bestandteil der Revisionsunterlagen und vom Auftragnehmer zu erstellen. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

bzw. abgegolten.

Messungen
Messungen

Der Elektrounternehmer ist ohne besondere Vergütung verpflichtet, nach Fertigstellung der Anlage alle entsprechend der DIN VDE - Vorschriften, erforderlichen Messungen durchzuführen. Die Messprotokolle sind **14 Tage vor der technischen Vorabnahme** dem Auftraggeber und dem Planungsbüro zu übergeben. Eine besondere Vergütung erfolgt nicht, die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren bzw. abgegolten.

Abnahmen
Abnahmen

Der Auftragnehmer trägt sämtliche Kosten und Gebühren, die durch das Einholen der Bescheinigungen und Erstellung der Revisionsunterlagen entstehen. Die Abnahmen der Anlage werden in 4 getrennten Vorgängen durchgeführt:

a) Erstprüfungen:

Vor der Inbetriebnahme sowie nach Änderungen oder Instandsetzungen vor der Wiederinbetriebnahme sind die Erstprüfung nach DIN VDE komplett durchzuführen.

Hierzu sind Pläne, Betriebsanleitungen und Unterlagen **(siehe Punkt Planungsunterlagen)** entsprechend nach DIN VDE erforderlich.

b) Technische Vorabnahme:

Die Abnahme erfolgt auf Einladung der Bauleitung.

Der Unternehmer hat folgende Unterlagen bereitzuhalten:

- Auftragsschreiben
- Leistungsverzeichnis
- Betriebsanweisung
- Ausführungszeichnungen usw.

.

Werden Mängel festgestellt oder entsprechen die Ausführungen nicht den Bestimmungen, muss die Prüfung nach Beseitigung der Fehler wiederholt werden.

c) Sachverständigen (TÜV) - Prüfungen / Abnahme:

Nach erfolgter Rohinstallation und vor dem Schließen der Abhangdecke wird durch den Bauherrn eine Rohbauabnahme durchgeführt.

Prüfzeugnisse für die Verlegung der Funktionserhaltkabel inkl. Der dazugehörigen Verlegesysteme sowie die Prüfzeugnisse für die brandschutztechnischen Verkleidungen und den Verschluss der brandschutztechnisch behandelten Durchführungen sind bei der Abnahme vorzulegen. Die Ergebnisse bzw. Forderungen werden schriftlich

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

dokumentiert und sind vom AN entsprechend umzusetzen.

Die Schlussabnahme wird durch den Auftragnehmer in Zusammenarbeit mit der Bauleitung veranlasst, einschließlich Terminvereinbarung. Die Abnahme kann nur erfolgen, wenn einwandfreie Revisionspläne, Schaltpläne, Bedienungsanweisungen, Messprotokolle usw. vorliegen und die entsprechenden Anlagenteile endgültig beschriftet sind.

Die jeweiligen Unterlagen müssen im Vorfeld eingereicht und durch das Planungsbüro freigegeben werden. Beanstandungen des TÜV bzw. des Sachverständigen (Mängel und Restleistungen) sind kurzfristig so abzustellen, dass eine Inbetriebnahme und Nutzung der Anlagen vollständig erfolgen kann. Gegebenenfalls sind weitere Abnahmen kostenneutral für den AG durchzuführen.

d) VOB - Abnahme:

Sie stellt die offizielle Abnahme dar:
An Unterlagen müssen die unter a) bis c) aufgeführten Dokumente sowie die mängelfreien Abnahmeberichte vorliegen. Das Fachpersonal des Auftraggebers ist in die Anlage einzuweisen.

Die Fachunternehmerbescheinigung für das Gewerk Elektro muss nach den gültigen VDE - Bestimmungen und nach GUV 2.1 bzw. 2.10 VGB4 vorgelegt werden.

Die Kosten für die Abnahmen sind mit den Einheitspreisen abgegolten und beziehen sich auf den Gesamtauftrag inkl. aller Nachträge.

Allgemein
Allgemein

- Bei den im nachstehenden Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen handelt es sich um die Herstellung von:
  - **Starkstromanlagen**
  - **TK / EDV - Anlagen**
  - **Brandmeldeanlagen**
  - **Nachrichtentechnische Anlagen**
  - **Beleuchtungsanlagen**

- Die Versorgung der Baumaßnahmen erfolgt über Niederspannungskabel.

- Die Wechselspannungsangaben beziehen sich auf 50 Hz.

- Licht- und Kraftinstallation, Nachrichtentechnische Installationen.
  Hinweise zu Kabeln und Leitungen unter der Bauproduktenverordnung, Pflichten für das E - Handwerk. Der Einsatz von Leitungen und Kabeln in Abhängigkeit des Sicherheitsbedarfs des Gebäudes: z.B. Gebäude mit sehr hohem Sicherheitsbedarf:

- Verlegeart: Kanäle, Rohre, Kabelbahnen
  In Installationskanälen, Bodenkanälen oder in Rohre einziehen bzw. auf Kabelbahnen geordnet verlegen.

- Verlegeart: Steigetrassen
  Verlegung mit Bügelschellen einschließlich Stahl - Druckwanne sowie Ge-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

genwannen auf Anker - / C - Profilschienen oder Steigetrassen / -leitern geordnet verlegen.

- Verlegeart: Abge. Decken (ZD)
  Verlegung in abgehangenen Decken alle 0,5 m in Sammelhalterungen, Isolierstoffschellen, sowie Kabelträger bzw. -bügel aus Stahlblech, Metall oder Kunststoff. Die Kosten und der Mehraufwand sind mit in die entsprechenden EP einzukalkulieren.

- Verlegeart: u.P.
  Verlegung unter Putz, Befestigung mit Iso - Nagelschellen, Nagelscheiben oder Montage - / Lochband (isoliert) einschl. Bohr- / Stemm- und Schlitzarbeiten sowie die anfallende Bauschuttentsorgung. Für die Herstellung der o.g. Arbeiten wird keine besondere Vergütung bezahlt.

- Verlegeart: Zwischen - / Hohlwände
  Verlegung durch vorgestanzte Ständerwerke, (Kantenschutzband- / profile zum Schutz der Leitungen und Kabel verwenden), vor Schließung der Wände einziehen gegebenenfalls nachträglich herausführen.

- Verlegeart: Mischverlegung
  Kabel, Systemkabel, Leitungen entsprechend ordnungsgemäß (betriebsfertig) verlegen.

- Verlegeart: Kanäle, Rohre, Kabelgraben
  In Installationskanälen, Bodenkanälen, vorhandenen Leerohrtrassen inkl. öffnen und wieder verschließen von notwendigen Zugschächten, in Rohre einziehen oder in ca. 0,8 m tiefen Kabelgräben im Sandbett verlegen und mit Kabelabdeckhauben abdecken, einschließlich des Einlegens eines gelben Kennzeichnungsbandes.

Die Verlegearten (Umrechnungsfaktoren / Werte) sind nach DIN VDE 0298 - 4, 0100 - 410, 0100 - 430 und 0100 - 600 zu berücksichtigen. Die Verlegearten nach Absprache mit der Fachbauleitung (Planungsbüro) wählen!

Bemerkung:
Die Aufputzinstallation ist mit Kunststoff- Panzer- bzw. mit Stahlpanzersteckrohr durchzuführen. Die Verwendung von Klebeschellen ist unzulässig.

- In den untergeordneten Räumen sind Installationsgeräte für Aufputzmontage zu verwenden.

- In den übrigen Räumen sind Installationsgeräte in Normalausführung für Unterputzmontage zu verwenden. Die Gerätedosen sind bei gefliesten Wänden auf der entsprechenden Kreuzfuge zu setzen.

- Die Montagehöhen für Installationsgeräte sind wie folgt einzuhalten:

  Schalter 1,05 m über OKFF (Oberkante Fertigfußboden).

  Schutzkombinationssteckdosen 0,3 m über OKFF.

  Der Druckknopfmelder wird in einer Höhe von 1,40 m ± 20 cm über dem Boden gut sichtbar in Flucht - und Rettungswegen montiert bzw. nach den Bedingungen / TAB der örtlichen Feuerwehr.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Abzweigdosen, Wandauslässe, Bodenauslässe und Deckenauslässe nach Absprache mit der Fachbauleitung und Gegebenheiten montieren.

Wandauslässe für Spiegelleuchten 1,9 m über OKFF.

Bei Anordnungen von mehreren Installationsgeräten in Verwendung mit einer 2-fachen bzw. 3–fachen Kombinationsabdeckplatte ist das Maß von OKFF bis Mitte Abdeckplatte festzulegen.

- Schutzmaßnahmen

  Als Schutzmaßnahme wird das Schutzsystem TN - S - Netz eingesetzt sowie ein entsprechender Potentialausgleich durchgeführt.

  Auf die VDE - Bestimmungen 0100 und 0108 wird besonders hingewiesen.

- *Alle zur Unterputz-, Leitungs- und Rohrverlegung gehörenden Wand-, Decken- und Bodenschlitze sowie Bohrungen sind ohne besondere Vergütung vom Elektrounternehmer durchzuführen.*

- Sämtliche Zubehörteile des Leitungsnetzes, soweit nicht aus Kunststoff hergestellt, müssen mit zuverlässigem Voranstrich versehen werden.

- Für die Befestigung von Kabelbühnen und Steigetrassen sind grundsätzlich Spreizdübel aus Stahl zu verwenden.

  Der Einsatz von thermoplastischen Dübeln ist nicht zulässig. Es sind ausschließlich bauaufsichtliche zugelassene Dübel zu verwenden. Die Verwendung von Kunststoffdübeln in bestimmten Bereichen ist untersagt.

  Die Haftung für sichere und dauerhafte Befestigung übernimmt der Auftragnehmer.

  Alle Leerrohre, welche in eine Betonwand oder Betondecke zu verlegen sind, sind im Zuge des Baufortschrittes in dieselben vor dem Betonieren, nach Rücksprache mit der Bauleitung zu verlegen, ebenfalls alle Abzweigdosen und dergleichen.

  Alle Leitungen und Leerrohre, gleich wie und wo sie verlegt werden, müssen am Anfang, an der Verteilung (Schaltschrank / Anlage) vor und hinter Wand - bzw. Deckendurchbrüche (Düker) und einmal am Ende des Verbrauchers **mit gravierten Resopal - Bezeichnungsschildern bzw. selbstklebende Prägebänder / Schriftbänder in entsprechenden Kabelmarkern auf dem der Zielort steht, fest und dauerhaft gekennzeichnet sein.**

  Material und Lohn sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

- Installationen mit Funktionserhalt.

  Um den Funktionserhalt zu gewährleisten, muss das Kabel mit dem im Prüfzeugnis aufgeführten Tragevorrichtungen und Befestigungsmitteln installiert werden. Verwendbarkeitsnachweise auf der Baustelle sind vorzuhalten und an den AG zu übergeben.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Vor Beendigung der Montage sind alle Kennzeichnungsschilder mit Nummern an den jeweiligen Trassen zu versehen. Die o.g. Bedingungen sind mit in die Gesamtkosten einzukalkulieren.

--> Anlagen
- **Starkstromanlagen**
- **TK / EDV - Anlagen**
- **Brandmeldeanlagen**
- **Nachrichtentechnische Anlagen**
- **Beleuchtungsanlagen**

Hinweise
Hinweise

- In den Verteilungen (Anlagen, Schaltschränke und Abzweigkästen) sind für die Anschlüsse der L / N / PE - Leiter passende und zugelassene Klemmen vorzusehen.

- Auf die Vorschrift VDE 0100 / T. 729 sei besonders hingewiesen. Die Zugehörigkeit von PE und N zu den einzelnen Stromkreisen muss in den Verteilungen eindeutig erkennbar sein.

- In dem zu erstellenden Klemmplan müssen Zielbezeichnungen der ankommenden und abgehenden Adern vorhanden sein.

- Besondere Montagehinweise:
  Die metallenen Rohrleitungssysteme wie Heizung-, Warm- und Kaltwasser usw. 1 x 6 mm² Cu 0,6 / 1,0 kV grün / gelb sind mit der Potentialausgleichsschiene zu verbinden.

  Potentialausgleich zwingend beachten!

  Der Wasserzähler ist zu überbrücken.

- **Stundenlohnarbeiten**
  Die Arbeiten "Stundenlohn" kommen nicht zwangsläufig zur Anwendung, nur für Arbeiten, die nicht **vorhersehbar** sind. Diese Arbeiten sind nur auf Anweisung des Bauherrn durchzuführen. Die anfallenden Stunden sind täglich von der Bauleitung zu bestätigen. Abgerechnet werden nur unterschriebene Tagelohnberichte, welche rechtzeitig vorgelegt werden. **In die Einheitspreise sind alle Zuschläge und Fahrtkosten einzukalkulieren.**

- Bohrungen im Ziegel, Vollstein, Spannplatten, Porenbeton, Naturstein, Kalksandstein oder Hohlstein durch die Wand oder Decke, Durchmesser **bis 24 mm, tiefe 60 cm** sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Kalkulationsgrundlage
Kalkulationsgrundlage

- Mit den Einheitspreisen sind alle Zusatzmaterialien wie z.B. Kabelverschraubungen, Endtüllen, Muffen, Bögen, Befestigungsmaterial sowie das Auflegen der Leitungen in Verteilungen und Geräten abgegolten.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Es sind grundsätzlich nur Installationsmaterialien und Arbeitsgeräte mit VDE / CE - Kennzeichen zugelassen. Alle Installationsgeräte (Arbeitsgeräte) sind, wenn nicht anders abgefragt, in reinweiß RAL 9010 anzubieten. Muster und Proben sind auf Verlangen des Bauherrn kostenlos vorzulegen.

- Die Elektroinstallation umfasst den betriebsfertigen Anschluss aller mit Strom betriebenen Anlagenteile dieses Leistungsverzeichnisses. In die Einheitspreise sind alle notwendigen Koordinierungsarbeiten mit anderen Auftragnehmern bei gemeinschaftlichen Berührungspunkten einzurechnen.

Gewährleistung
Gewährleistung

- Die Gewährleistung beginnt mit dem Tage der mängelfreien Abnahme durch die Bauleitung.

- Die Gewährleistungsfrist kann innerhalb der Gewährleistungszeit durch eine begründete schriftliche Mängelrüge unterbrochen werden. Nach Beseitigung der Mängel beginnt die Verjährungsfrist für die bemängelten Arbeiten mit dem Tage der Abnahme von neuem.

- Bei versteckten, erst später oder durch Ablauf der Gewährleistungsfrist erkennbar werdenden oder erkannten Mängel durch mangelhafte, unsachgemäße Ausführung des mangelhaften Materials, beginnt die Gewährleistungs frist gleichfalls für die bemängelten Ausführungen mit dem Tage der Abnahme von neuem.

Montage
Montage

Die Montage umfasst im Einzelnen folgende Leistungen:

Annahme der angelieferten Materialien an der Baustelle. Abladen vom LKW und Transport in die einzelnen Räume oder in die einzelnen Räume gemäß Baufortschritt.

Entfernen und Vernichten der anfallenden Verpackungsmaterialien und Säubern des Montageortes.

Der innerbetriebliche Ablauf des Krankenhauses macht es erforderlich, dass die nachfolgend ausgeschriebenen Bauleistungen in mehreren zeitlich voneinander getrennten Bauabschnitten durchgeführt werden, d.h., dass der tägliche Krankenhausbetrieb auf jeden Fall während der Bauarbeiten weiterlaufen muss. Mehraufwand, wegen diverser Arbeitsunterbrechungen durch Publikumsverkehr und Bettenfahrten im Klinikbetrieb beim z.B. Kabelzug im laufenden Klinikbetrieb. Diese Erschwernisse sind in die Kalkulation der Einheitspreise mit einzubringen.

- Die Arbeiten sind, wenn der Betrieb des Krankenhauses es erfordert, zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufzunehmen. Alle Räumlichkeiten befinden sich in abwechselnder Auslastung, die arbeiten werden im laufenden Betrieb nach Absprache durchgeführt.

- Der Transport des Materials erfolgt von außen durch das Treppenhaus von

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Hand.

- Sämtliche Geräte, die zum Einsatz kommen, müssen schallgedämpft sein.

- Die Staubentwicklung im Gebäude bzw. außerhalb des Gebäudes muss grundsätzlich vermieden werden.

- **Die Lagerung von Material im Gebäude ist im kleinen Stil möglich.** Das Einrichten / Räumen der Baustelle und Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen ist im Leistungsumfang der Auftragsnehmers enthalten und in die Einheitspreise einzukalkulieren. Der Auftragnehmer ist verpflichtet die Baustelleneinrichtung gemeinsam mit der Bauleitung vor Montagebeginn festzulegen. Der Aufenthalt auf der Baustelle ist nur während der Arbeitszeit erlaubt.

- Deckenplatten jeglicher Art im Bestand öffnen und schließen, arbeiten mit dementsprechenden Handschuhen ausführen, inkl. Zwischenlagern der Deckenplatten. Isolierungen und Brandschutz nach den o.g. arbeiten wie der ordnungsgemäß platzieren, justieren bzw. befestigen. In diese Position sind alle Anfallenden Kosten wie z.B. Mehraufwand, Personal inkl. Zubehör und Werkzeug (Demontage / Montage der Brandschottungen) einzukalkulieren.

- Abdecken von diversen Einrichtungsgegenständen mit Hilfe von großflächigen Folien. In diese Position sind alle Anfallenden Kosten wie z.B. Mehraufwand, Personal inkl. Zubehör einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1 Verteilungen

Vorbemerkungen Verteilungen
Vorbemerkungen Verteilungen

Normenkonformität

Ausführung der Schaltgerätekombination:

Schrankfelder:
Die Schrankfelder sind als Anreih-Einzelfeldern gleicher Bauform mit einheitlicher Höhe (mit Sockel) und einheitlicher Tiefe auszuführen. Das Schrankgerüst ist verwindungssteif herzustellen.

Materialstärke mind. 1,5 mm aus verzinktem Stahlblech.
Die Außenteile müssen abnehmbar sein.
Die Schaltfelder sind mit entsprechend den Einbaugeräten einzusetzendem Innenausbausystem bestehend aus Tragschienen, Quertraversen, standardisierten Modulbausteinen inkl. Berührungsschutzabdeckungen, Hutschienen usw., Montageplatten, Verdrahtungskanälen, Türverdrahtungsschläuchen, Sammelschienenträgern inkl. Sammelschienen auszurüsten.

Türen:
Die Schrankfelder sind mit einer aufliegenden, verwindungssteifen Tür mit innenliegenden Scharnieren aus mind. 1,5 mm dickem verzinktem Stahlblech und innenliegenden Versteifungsprofilen auszurüsten.
Schrankfelder mit offenen Leistungsschaltern sind mit drei übereinander angeordneten Türen auszurüsten, die einen unabhängigen Zugang zu den Bereichen: Steuerfach, Gerätefach und Anschlussbereich ermöglichen.
Alle Türen sind mit Stangenverschluss und einer Betätigung über Schwenkhebel mit Doppelbart-Schließung auszurüsten.
Der Türanschlag muss leicht wechselbar sein. Der Türöffnungswinkel bei Reihenaufstellung muss mindestens 130° betragen.

Sammelschienen:
Die Hauptsammel- und Verteilschienensysteme sind aus elektrolytischem Kupfer zu fertigen. Die Sammelschienenverbindungen sind wartungsfrei auszuführen. Alle Hauptsammelschienensysteme müssen in den Endfeldern so ausgeführt sein, dass eine spätere Erweiterung mit einem Erweiterungsfeld gleicher Bauart ohne Bohrarbeiten möglich ist. Die Verbindung vom Hauptsammelschienensystem zu den Betriebsmitteln, die nicht auf den Verteilschienensystemen gesteckt werden, hat ab Bemessungströmen von 100 A mit flexiblen Verdrahtungsbändern oder starren Kupferschienen zu erfolgen.
Die Verbindung von Betriebsmitteln mit der Hauptsammelschiene bei Bemessungströmen kleiner 100 A erfolgt mit kurz- und erdschlusssicheren Leitungen von Typ NSGAFÖU 1,8/3 kV.
Neutralleiter-, PE-Schiene:
Die Neutralleiter- oder PEN-Schiene ist EMV-günstig in der Nähe der Außenleiter zu führen und in gleicher Stromtragfähigkeit wie die Außenleiter zu dimensionieren. Sowohl in der Neutralleiter-Anschluss- als auch in der PE-Schiene sind für alle Klemmstellen entsprechende Anschlussmöglichkeiten einschließlich evtl. Reserveabgänge vorzusehen

Die Hauptsammelschienensysteme der Verteilungen sind als TN-S System nach DIN VDE 0100 Teil 100 als 5-Leitersystem aufzubauen. Die Leiter des

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schienensystems sind nach DIN EN 60446 (VDE 0198) zu kennzeichnen.

Aufstellungs- und Umgebungsbedingungen:
Die Schaltgerätekombinationen müssen für die Aufstellung in Innenräumen nach DIN VDE 0100 Teil 737 geeignet sein.
Mechanische Beanspruchung: IK 08 nach DIN EN 50102 (VDE 0470 - 100) Verschmutzungsgrad: 3 Schutzart: IP 41 nach DIN EN 60 529 Umgebungstemperatur: Standard nach DIN EN 61 439-1; -5°C bis +35°C Relative Luftfeuchtigkeit: Standard nach DIN EN 61 439-1 50% bei 40°C/90% bei +20°C

Elektromagnetische Verträglichkeit:
Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61 439-1, Anhang J für Störaussendungsgrenzen der Umgebung B und der Störfestigkeit der Umgebung A ausgelegt werden.

**Im Einheitspreis sind sämtliches
Verbindungsmaterial, Verdrahtungsmaterial
sowie die erforderlichen Steuer -, Mess- und
Abgangsklemmen enthalten.
Kabelraum mit den erforderlichen Anschluss- Klemmen
sowie Befestigungspunkte für alle an- und abgehenden
Kabel sind vorzusehen.
Verteilung betriebsfertig liefern
und montieren, einschl. der erforderlichen Schaltpläne ect.**

Gebäudehauptverteiler

Schaltanlagen können an beiden Enden ohne Bohren der Sammelschienen, mit einem Erweiterungsfeld gleicher Bauart verbunden werden.

Sicherungslasttrennschalter in Leistenform bis NH3 und Kompaktleistungsschalter bis 1250 A
können direkt nebeneinander angeordnet werden.

Die Schaltgerätekombination sind komplett zusammenzubauen
und anschlussfertig verdrahtet.

Eine vollständige Dokumentation, Aufbauzeichnungen,
Stücklisten, Schaltpläne und Montageanleitungen sind
mitzuliefern.

1.10 Einspeisefeld 1250 A
Leistungsfeld 400 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter 1.250 A

Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 1250 A in Einschubtechnik.

Breite des Schaltfelds: 400 mm

Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten:

1 x Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Über-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

spannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekontakten für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV

1 x 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte
3 x NH-Sicherungen
1 x Universal-Messgerät mit integrierter LCD-Anzeige, Schleppzeigerfunktion, Alarmfunktion, Ein-/Ausgänge und Kommunikation für den Fronteinbau 96x96x50mm (BxHxT)
zur Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung (gesamt und pro Phase), Leistungsfaktor, Wirk-, Blind- und Scheinenergie, Frequenz, Gesamt-Oberschwingungsverzerrung (THD) für Strom und Spannung
Echteffektivwert bis zur 15. Harmonischen (32 Messpunkte pro Periode) in Einphasen-Wechselstromnetzen oder 3- bzw. 4-Leiter-Netzsystemen
Messgenauigkeit Strom/Spannung: 0,5 % vom Ablesewert
Messgenauigkeit Wirkenergie: Genauigkeitsklasse 0,5S nach IEC 62053-22
Messgenauigkeit Blindenergie: Genauigkeitsklasse 2 nach IEC 62053-23
Spannungseingang: Ph-N 10..277 V AC; Ph-Ph 10..480 V AC
Stromeingang: primär einstellbar 5 A..32767 A; sekundär 5 A; zulässiger Überstrom 10A, Belastung : < 0,15 VA.
Netzfrequenz: 45..65 Hz / Versorgung: 100..415 V AC (+10 %); 5 VA.
mit LCD-Anzeige: 6-zeilig, hintergrundbeleuchtet, 73mm x 69mm, mit gleichzeitiger Darstellung von 4 Messwerten z.B. Strom L1, L2, L3, N sowie graphische Anzeige der Nennstrombelastung in Form von Balkendiagrammen 0 % bis 120 % für jede Phase
mit einstellbarer Mittelwertbildung (aktuell und maximal) für Strom und Leistung
mit Schleppzeigerfunktion für Min/Max der Momentanwerte (I, U, P, Q, S, LF, f, THD U, THD I)
mit Alarmfunktion über 15 konfigurierbare Schwellwerte zur Überwachung von I, U, P, Q, S, LF, f, THD U, THD I und der Eingänge
mit Betriebsstundenzähler
mit Schnittstelle RS485; Modbus RTU, mit 1 Transistorausgang als Feldbus-, Alarm- oder kWh-Impuls-Ausgang; 240 ±10 % V AC, 100 mA; Impulswertigkeit und -dauer einstellbar, mit 2 Digitaleingängen als Melde- oder Synchronisationseingang (12..36 V DC)

2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV 2

Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein.

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

1.20 Kupplungsfeld 1250 A
Leistungsfeld 400 mm zum Einbau von offenen Leistungsschalter 1.250 A

Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 1250 A in Einschubtechnik.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Breite des Schaltfelds: 400 mm

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

1.30 Einspeisefeld 630 A

Leistungsfeld 400 mm für Einspeisung mit offenem Leistungsschalter 630 A

Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 630 A in Einschubtechnik.

Breite des Schaltfelds: 400 mm

Das Feld ist mit folgendem Zubehör auszustatten:

1 x Blitzstrom- und Überspannungsableiterkombination für 3-phasige Netze bestehend aus Ableiter Typ 1 (nach EN 61643-11, IEC 61643-1 mit Basisteil und steckbaren Schutzmodulen) sowie direkt parallel geschalteter, steckbarer Überspannungsableiter Typ 2 mit Fernmeldekontakten für Überwachungseinrichtung und optischer Defektmeldung. Schutzpegel Up: = 1,5 kV

1 x 3-poliger NH-Sicherungslasttrennschalter, Größe 1, zum Aufbau auf Montageplatte
3 x NH-Sicherungen
1 x Universal-Messgerät mit integrierter LCD-Anzeige, Schleppzeigerfunktion, Alarmfunktion, Ein-/Ausgänge und Kommunikation für den Fronteinbau 96x96x50mm (BxHxT)
zur Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung (gesamt und pro Phase), Leistungsfaktor, Wirk-, Blind- und Scheinenergie, Frequenz, Gesamt-Oberschwingungsverzerrung (THD) für Strom und Spannung
Echteffektivwert bis zur 15. Harmonischen (32 Messpunkte pro Periode) in Einphasen-Wechselstromnetzen oder 3- bzw. 4-Leiter-Netzsystemen
Messgenauigkeit Strom/Spannung: 0,5 % vom Ablesewert
Messgenauigkeit Wirkenergie: Genauigkeitsklasse 0,5S nach IEC 62053-22
Messgenauigkeit Blindenergie: Genauigkeitsklasse 2 nach IEC 62053-23
Spannungseingang: Ph-N 10..277 V AC; Ph-Ph 10..480 V AC
Stromeingang: primär einstellbar 5 A..32767 A; sekundär 5 A; zulässiger Überstrom 10A, Belastung : < 0,15 VA.
Netzfrequenz: 45..65 Hz / Versorgung: 100..415 V AC (+10 %); 5 VA.
mit LCD-Anzeige: 6-zeilig, hintergrundbeleuchtet, 73mm x 69mm, mit gleichzeitiger Darstellung von 4 Messwerten z.B. Strom L1, L2, L3, N sowie graphische Anzeige der Nennstrombelastung in Form von Balkendiagrammen 0 % bis 120 % für jede Phase
mit einstellbarer Mittelwertbildung (aktuell und maximal) für Strom und Leistung
mit Schleppzeigerfunktion für Min/Max der Momentanwerte (I, U, P, Q, S, LF, f, THD U, THD I)
mit Alarmfunktion über 15 konfigurierbare Schwellwerte zur Überwachung von I, U, P, Q, S, LF, f, THD U, THD I und der Eingänge
mit Betriebsstundenzähler
mit Schnittstelle RS485; Modbus RTU, mit 1 Transistorausgang

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	als Feldbus-, Alarm- oder kWh-Impuls-Ausgang; 240 ±10 % V AC, 100 mA; Impulswertigkeit und -dauer einstellbar, mit 2 Digitaleingängen als Melde- oder Synchronisationseingang (12..36 V DC) 2 x 3-poliger Motorschutzschalter Baugröße GV 2 Alle Meldungen und Steuerleitungen müssen auf Reihenklemmen verdrahtet und geprüft sein.	2	St	.....	.....
1.40	Kupplungsfeld 630 A Leistungsfeld 400 mm zum Einbau von offenen Leistungsschalter 630 A Schaltfeld gemäß den oben aufgeführten technischen Daten, einschließlich der oben aufgeführten Grundausstattungen, sowie der horizontalen Sammelschienen und Schienenverbindungen, zur Bestückung mit offenem Leistungsschalter für 630 A in Einschubtechnik. Breite des Schaltfelds: 400 mm liefern und betriebsfertig montieren,	1	St	.....	.....
1.50	Geräte- und Anschlussfeld 1250 A Schaltfeld aus Geräte-, Verteilschienen- und Kabelanschlussraum einschließlichen horizontalen und vertikalen Sammelschienen und Schienenverbindungen. Für den horizontalen Einbau von Schaltersicherungsleisten. Breite des Schaltfelds 1.050 mm liefern und betriebsfertig montieren,	2	St	.....	.....
1.60	Geräte- und Anschlussfeld 630 A Schaltfeld aus Geräte-, Verteilschienen- und Kabelanschlussraum einschließlichen horizontalen und vertikalen Sammelschienen und Schienenverbindungen. Für den horizontalen Einbau von Schaltersicherungsleisten. Breite des Schaltfelds 1.050 mm liefern und betriebsfertig montieren,	2	St	.....	.....
1.70	Eckfeld 1250A Zur Verbindung von zwei über Eck angeordneten Schaltfeldern incl. Verbindung beider Sammelschienen liefern und betriebsfertig montieren,	1	St	.....	.....
1.80	Eckfeld 630A Zur Verbindung von zwei über Eck angeordneten Schaltfeldern incl. Verbindung beider Sammelschienen liefern und betriebsfertig montieren,	1	St	.....	.....
1.90	Installationsverteiler in Felderbauw. 1.800mm Installationsverteiler in Felderbauweise, Gehäuse				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	aus min 1,5mm Stahlblech nach VDE 0659 / VDE 0660, DIN EN 61439, Schutzart IP 55, mit Türen, verschließbar mit Doppelbartschloss, IK - Code 10, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Schutzklasse I (geerdet), Türöffnungswinkel 180 Grad, Doppeltür Türanschlag rechts und links mit Feldabdeckung und Geräteträgern mit Normtragschienen DIN 46 277 sowie N - und PE - Schiene Abmessungen: Höhe: ca. 2.000 mm Breite: ca. 1.800 mm Tiefe: ca. 320 mm Im nachstehend aufgeführten Preis soll Verbindungsmaterial, Verdrahtungsmaterial sowie die erforderlichen Steuer -, Mess - und Abgangsklemmen enthalten sein. Kabelraum mit den erforderlichen Anschluss - Klemmen sowie Befestigungspunkte für alle an- und abgehenden Kabel sind vorzusehen. Verteilung betriebsfertig liefern und montieren, einschl. der erforderlichen Schaltpläne ect. liefern und betriebsfertig montieren,	6	St	.....	.....
1.100	Installationsverteiler in Felderbauw. 1.300mm Installationsverteiler in Felderbauweise, Gehäuse aus min 1,5mm Stahlblech nach VDE 0659 / VDE 0660, DIN EN 61439, Schutzart IP 55, mit Türen, verschließbar mit Doppelbartschloss, IK - Code 10, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Schutzklasse I (geerdet), Türöffnungswinkel 180 Grad, Doppeltür Türanschlag rechts und links mit Feldabdeckung und Geräteträgern mit Normtragschienen DIN 46 277 sowie N - und PE - Schiene Abmessungen: Höhe: ca. 2.000 mm Breite: ca. 1.300 mm Tiefe: ca. 320 mm Im nachstehend aufgeführten Preis soll Verbindungsmaterial, Verdrahtungsmaterial sowie die erforderlichen Steuer -, Mess - und Abgangsklemmen enthalten sein. Kabelraum mit den erforderlichen Anschluss - Klemmen sowie Befestigungspunkte für alle an- und abgehenden Kabel sind vorzusehen. Verteilung betriebsfertig liefern und montieren, einschl. der erforderlichen Schaltpläne ect. liefern und betriebsfertig montieren,	4	St	.....	.....
1.110	Wandschrank in Felderbauweise Wandschrank, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, Normen: DIN EN 61439 - 1; VDE 0660 - 600 - 1, DIN EN 61439 - 2; VDE 0660 - 600 - 2, DIN EN 61439 - 3; VDE 0660 - 600 - 3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, Verschluss: siehe Hinweis / Vorbemerkungen,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler -, Verteilerfelder, Kombi. - Sets, Module oder Montageplatten auf EDF - / WR - Montagegerüst, Schutzart: IP 55, Schutzklasse: I (geerdet) IK - Code: 10, mit Feldabdeckung und Geräteträgern inkl. Normtragschienen DIN 46 277 sowie N - und PE - Schienen (Sammelschienensysteme), Abmessungen: Höhe: bis zu max. 950 mm Breite: bis zu max. 850 mm Tiefe: bis zu max. 400 mm Im nachstehend aufgeführten Preis muss Verbindungsmaterial, Verdrahtungsmaterial einschließlich allem notwendigen Systemzubehör sowie die erforderlichen Steuer -, Mess - und Abgangsklemmen enthalten sein. Kabelraum mit den erforderlichen Anschluss - Klemmen sowie Befestigungspunkte (Zugentlastung) für alle an - und abgehenden Kabel und Leitungen sind vorzusehen. Verteilung betriebsfertig liefern und montieren (inkl. Flansche, Einführungen, Verschraubungen, Plantaschen, Abdeckungen, Innenausbauten, Rahmen und die erforderlichen Stromlaufpläne, Klemmpläne und Innenschaltpläne). liefern und betriebsfertig montieren,	1	St	.....	.....
1.120	Kleinverteiler Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Gehäuse müssen zur Montage im Freien geeignet sein, es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung. Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II). Anschlussfertiger Verteiler mit nachfolgend beschriebenen Schaltgeräten adaptiert auf Sammelschienen 5polig. N-Leiter mit gleicher Stromtragfähigkeit wie die Außenleiter. Schutzart: IP 65 nach IEC 60529, Abmessungen HxBxT ca. 1100 x 690 x 280 mm liefern und betriebsfertig montieren,	4	St	.....	.....
				1 Verteilungen	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2 Schaltgeräte

2.10 Leistungsschalter 1250A, 3-polig Einschubtechnik
Offener Leistungsschalter 1250A 3p, HA 66kA/690V AC, Einschubtechnik

Bestehend aus:
Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter)
entsprechend IEC 60947-3 (VDE 0660 Teil 107)
Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC
Bemessungseinschaltvermögen
Icm = 66 kA peak

mit standardmäßig
· 4 Hilfskontakten OF (W)

liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich aller
erforderlicher Steuersicherungen, Relais und Klemmen
sowie 1 Satz Wandler 1250/5A mit Konformitätserklärung

liefern und betriebsfertig montieren,

2 St ....

2.20 Leistungsschalter 630A, 3-polig Einschub, Motorantrieb
Offener Leistungsschalter 66kA AC, Einschub und Motorantrieb

Bestehend aus:
Festem Teil (Kassette) und beweglichem Teil (Schalter)
entsprechend IEC 60947-1 (VDE 0660 Teil 107)
Icu bei 400V AC IEC 60947-2: 66 kA
Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: >8.000
Gerätelebensdauer, mechanische Schaltspiele: >30.000

Funktionen:
· Selbstdiagnose, Schutzeinstellung, Leistungsschalterstatus und -steuerung
· Energieverbrauch, Stromqualität, Phasengleichheit usw.

Integrierte Messfunktionen entsprechend IEC 61557-12
· Strom mit Genauigkeit Klasse 1
· Spannung mit Genauigkeit Klasse 1
· Energie und Leistung mit Genauigkeit Klasse 2
· Erweiterte Kommunikationsschnittstelle IFE oder IFE+ - Typ: Ethernet TCP

mit in den Löschkammern integrierten Filtern
für einen Sicherheitsabstand von 0mm zu leitfähigen Teilen

mit servicefreundlicher Kontaktabnutzungsanzeige
mit Federkraftspeicher für Handantrieb
· Sperrvorrichtung gegen Leerschaltungen
· mechanischer Wiedereinschaltsperre

· 4 Hilfskontakten
· 1 Fehlermeldekontakt

Vorbereitet für den Einbau von separat beschriebener Pos.:
· Steuer- und Auslösegerät

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Installationsmöglichkeit von Digitalen Modulen
für erweiterte Schutz-, Mess- und Diagnosefunktionen

einschließlich

Fernbedienung Leistungsschalter
Bestehend aus:
1 Motorantrieb für Federkraftspeicher mit
Anti-Pumpvorrichtung für verschiedene Versorgungsspannungen
1 Einschaltspule für verschiedene Versorgungsspannungen
1 Arbeitsstromauslöser für verschiedene Versorgungsspannungen
und alle erforderlichen Hilfskontakte

liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich aller
erforderlicher Steuersicherungen, Relais und Klemmen
sowie 1 Satz Wandler 630/5A mit Konformitätserklärung

liefern und betriebsfertig montieren,

4 St ....

2.30 Elektronisches Auslösesystem Einschubtechnik

kommunikationsfähig über Ethernet, Bluetooth, NFC, USB, QR-Code

Schutzfunktionen:

· Überlastungsschutz
· Kurzzeitverzögerter Kurzschlussschutz
· Unverzögerter Kurzschlussschutz

· einstellbarer Überlastschutz:
Ir: 0,4 bis 1x In in 1A Schritten
· einstellbarer Trägheitsgrad
tr von 0,5 bis 24s bei 6x In in 0,5s Schritten
· einstellbarer Kurzschlussschutz
Isd von 1,5 bis 10x Ir in 0,5 Schritten
· einstellbare Kurzzeitverzögerung
tsd von 20 bis ca. 350 ms (mit/ohne I^2t)
· einstellbare Sofortauslösung
Ii von 2 bis 15x In in Schritten von 0,5 und AUS

Die Schutzfunktionen können über das integrierte Display, per Bluetooth oder
über USB eingestellt werden.

Dual Setting:

Zwei verschiedene Schutzeinstellungen möglich, umschaltbar über:
· Ein-/Ausgabe-Modul
· Ethernet
· Smartphone

Zonenselektivität ZSI:

· Auslöseverriegelung zwischen Leistungsschaltern möglich

Ereignisspeicher:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

· Aufzeichnung von bis zu 300 Ereignissen, wie Überlast-, Kurzschlussauslösungen, Warnungen, Diagnose etc. mit Datum- und Zeitstempel
· Abfrage am Display über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet
· das letzte Ereignis kann berührungslos über NFC abgefragt werden

Protokollierung der Schutzfunktionen:

· Alle Veränderungen der Schutzeinstellungen werden protokolliert und können über Smartphone (Bluetooth, USB) oder Ethernet abgefragt werden und dienen der Rückverfolgbarkeit.

Messfunktionen:

· Messung von Strom, Spannung, Wirk-, Schein-, Blindleistung, Wirk-, Schein-, Blindenergie, cos Phi, Phasensymmetrie, Frequenz
· Genauigkeitsklasse 0,5: Strom und Spannung
· Genauigkeitsklasse 1: Leistung und Energie
· Gemäß IEC 61557-12
· Die Messgenauigkeit wird über einen Temperaturbereich von -25°C bis 70°C sichergestellt
· Messung der Oberschwingungen THD in %

Diagnose und Wartung:

· Umfassende Selbstdiagnose und Ereignisverwaltung in Echtzeit für optimale Nachverfolgung: Ereignisart, Schweregrad, Zeitstempel
· Leicht zu interpretierende Daten, unterstützt durch Prognosen für zustandsorientierte und vorbeugende Wartungsmaßnahmen
· Übersichtliche Darstellung auf einem Smartphone: Lastwerte, Systemstatus, Warnungen und Alarme, Einstellungen

Anzeigen und Display:

· Das Auslösesystem verfügt über ein intuitives farbiges Display
zur Statusanzeige:
- Grün: Menü
- Orange: Warnung
- Rot: Alarm
- Rot mit Warndreieck: Auslöseereignis
· Und 5 LED Anzeigen
- 1. LED zweifarbige Anzeige:
Vorwarnungs-LED (orange, wenn I > 0,9 Ir)
Warnungs-LED (rot, wenn I > 1.05 Ir)
- 2. LED-Anzeige:
verzögerter Überlastschutz (rot)
- 3. LED-Anzeige:
kurzzeitverzögert und unverzögerter
Überlastschutz (rot)
- 4. LED-Anzeige:
Erdfehler Schutz (rot)
- 5. LED-Anzeige:
weitere Schutzarten (rot)

· Kommunikationsmodul ULP und Modbus TCP (Ethernet)
· Externe Spannungsversorgung 24Vdc
· Internes Spannungsversorgungsmodul VPS zur internen 24Vdc-Versorgung bei Betriebsströmen < 20% In

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	installierte digitale Module für zusätzliche Mess-, Schutz-, Diagnose- und Wartungsfunktionen · Energiemessung pro Phase · Individuelle Oberschwingungsanalyse Strom und Spannung THD bis Ordnungszahl 40 · Über-/Unterfrequenz ANSI 81 · Gerichteter Überstromschutz ANSI 67 · IDMTL-Langzeitschutz ANSI 51 · Über-/Unterspannungsschutz ANSI 27/59 · Leistungsrichtungsschutz ANSI 32P · Erdschlussalarm ANSI 51N/51G · Aufzeichnung der Phasen vor und nach einer Auslösung (Störschrieb) · Assistent zur Wiederherstellung der Energieversorgung nach einem Störfall · Assistent zur Bedienung der Einschaltfunktionen · Modbus-Integration in Altsystem mit Masterpact NT/NW Eine nachträgliche Erweiterung mit digitalen Modulen muss in laufenden Betrieb möglich sein. Eine Unterbrechung des Betriebes während der Anpassung ist nicht zulässig. liefern und betriebsfertig montieren,				
		3	St	.....	.....
2.40	Lasttrennschalter 3-polig bis 160 A Lasttrennschalter als Haupt - oder Not - Ausschalter gemäß Anforderungen nach: IEC 60 947 - 3, DIN / VDE 0660 sowie EN 60204 - 1. Kompakter Lasttrennschalter 3 - polig. Geeignet für Front -, Verteiler - oder Zwischen - Einbau. Schaltgriff abschließbar in Stellung "Aus". Mit unabhängigem Sprungschaltantrieb und zwangsgeführten Kontakten sowie sicherer Schaltstellungsanzeige. Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC , Bemessungsdauerstrom: bis 160 A Bemessungskurzschlußeinschaltvermögen, Bemessung nach verlegtem Kabelquerschnitt liefern und betriebsfertig montieren. liefern und betriebsfertig montieren,				
		10	St	.....	.....
2.50	Überspannungs - Ableiter - Typ 2 Überspannungs - Ableiter 4 - polig Typ 2, für Vorsicherungsfreie Installation modularer, steckbarer Aufbau mit integrierter - Schalter - / Funkenstrecke für 230 V / 400 V (3 P) - TT - und TN - Systeme, Breite 4x TE mit Fernmeldekontakt. Ableiter Typ 2 nach EN 61643 - 11, Defektanzeige, höchste Dauerspannung: von max. 275 V ac, Schutzpegel: < = 1,5 kV, Nennableitstoßstrom: 20 kA, Kurzschlussfestigkeit: bis 50 kAeff, Energetische Koordination: DIN EN 62305 - 4. Mech. Defektanzeige für Ableiter. Ableiter komplett liefern und betriebsfertig montieren.				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
2.60	Überspannungs - Ableiter - Typ 3 Überspannungs - Ableiter, 2 - polig, modularer, steckbarer Aufbau für einphasige 230 V (1 P) - TN - Systeme, Breite 1x TE mit Fernmeldekontakt. Ableiter Typ 3 nach EN 61643 - 11, Defektanzeige, höchste Dauerspannung: max. 255 V ac / dc, Gesamtableitstoßstrom: 5 kA, Schutzpegel L / N: < 1,25 kV, Vorsicherung: 25 A gG oder B 25 A. Ableiter Zum Schutz von Endgeräten der Industrieelektronik. Energetische Koordination nach DIN EN 62305 - 4. Ableiter komplett liefern und betriebsfertig montieren. liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
2.70	NH-Lasttrennschalter Gr. 00, 160A, 3-polig NH- Lasttrennschalter mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau in Feld für Schaltersicherungsleisten. 1 Stk. Meldeschalter für Schaltstellung (1S/1Ö) 1 Stk. Stromwandler Klasse 1,	48	St	.....	.....
2.80	NH-Lasttrennschalter Gr. 1, 250A, 3-polig NH- Lasttrennschalter mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau in Feld für Schaltersicherungsleisten. 1 Stk. Meldeschalter für Schaltstellung (1S/1Ö) 1 Stk. Stromwandler Klasse 1,	6	St	.....	.....
2.90	NH-Lasttrennschalter Gr. 2, 400A, 3-polig NH- Lasttrennschalter mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau in Feld für Schaltersicherungsleisten. 1 Stk. Meldeschalter für Schaltstellung (1S/1Ö) 1 Stk. Stromwandler Klasse 1,	6	St	.....	.....
2.100	NH-Lasttrennschalter Gr. 3, 630A, 3-polig NH- Lasttrennschalter mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau in Feld für Schaltersicherungsleisten. 1 Stk. Meldeschalter für Schaltstellung (1S/1Ö) 1 Stk. Stromwandler Klasse 1,	4	St	.....	.....
2.110	Noteinspeisung NH 3A, 910A NH-Lasttrennschalter Gr. 3A, 910A, 3-polig mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau als Noteinspeisung	2	St	.....	.....
2.120	Doppel NH-Lasttrennschalter Gr. 3, 630A, 3-polig				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Doppel NH- Lasttrennschalter mit Sicherung gemäß der oben aufgeführten Verteilungen für Einbau in Feld für Schaltersicherungsleisten. 1 Stk. Meldeschalter für Schaltstellung (1S/1Ö) 1 Stk. Stromwandler Klasse 1,	2	St	.....	.....
2.130	Sicherungssockel 1 - polig, 63 A D 02 Einbausicherungssockel nach VDE 0635, Nennisolationsspannung 500 V, Gruppe C VDE 0110, 1 - polig, mit Schnappbefestigung, Gewinde E 18, DIN 49 524, Nennstrom 63 A, mit Schmelzeinsatz Größe D 02, 63 A, DIN 49 522, Stromzeitkennlinie träge, sowie den erforderlichen Passeinsätzen und Schraubkappen liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
2.140	Sicherungssockel 3 - polig, 63 A D 02 Einbausicherungssockel nach VDE 0635, Nennisolationsspannung 500 V, Gruppe C VDE 0110, 3 - polig, mit Schnappbefestigung, Gewinde E 18, DIN 49 524, Nennstrom 63 A, mit Schmelzeinsatz Größe D 02, 63 A, DIN 49 522, Stromzeitkennlinie träge, sowie den erforderlichen Passeinsätzen und Schraubkappen liefern und betriebsfertig montieren.	70	St	.....	.....
2.150	Leitungsschutzschalter 3 - polig, B 16 A Norm: DIN EN 60898-1, IEC 60898-1, VDE 0641-11 Energiebegrenzungsklasse 3 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Beschriftungsfeld Schaltvermögen 6 kA, Abschaltcharakteristik B liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
2.160	Leitungsschutzschalter 3 - polig, C 16 A Norm: DIN EN 60898-1, IEC 60898-1, VDE 0641-11 Energiebegrenzungsklasse 3 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Beschriftungsfeld				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Schaltvermögen 6 kA, Abschaltcharakteristik C liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
2.170	Leitungsschutzschalter 3 - polig, B 32 A Norm: DIN EN 60898-1, IEC 60898-1, VDE 0641-11 Energiebegrenzungsklasse 3 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Beschriftungsfeld Schaltvermögen 6 kA, Abschaltcharakteristik B liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
2.180	Leitungsschutzschalter 1 - polig, B 10 A Norm: DIN EN 60898-1, IEC 60898-1, VDE 0641-11 Energiebegrenzungsklasse 3 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Beschriftungsfeld Schaltvermögen 10 kA, Abschaltcharakteristik B liefern und betriebsfertig montieren.	120	St	.....	.....
2.190	Leitungsschutzschalter 1 - polig, B 16 A Norm: DIN EN 60898-1, IEC 60898-1, VDE 0641-11 Energiebegrenzungsklasse 3 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Beschriftungsfeld Schaltvermögen 10 kA, Abschaltcharakteristik B liefern und betriebsfertig montieren.	150	St	.....	.....
2.200	RCBO / Fehler. - Leitungs. 16 A / 2 - polig, 0,03 A Fehlerstrom - Schutzschalter mit Sicherungsautomat (FI / LS) gemäß IEC / EN 61009 - 1 (VDE 0664 - 20), IEC / EN 61009 - 2 - 1, (VDE 0664 - 21) und IEC / EN 60947 - 2, Typ A pulsstromsensitiv Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC / EN 61009 6 kA / DS 201 und 10 kA / DS 201 M 1 - polig geschützt / 2 - polig schaltend Auslösecharakteristik:				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	B mit In 16 A, In 30 mA Polzahl: 1+N Bemessungsspannung: 230 V AC liefern und betriebsfertig montieren.	90	St	.....	.....
2.210	RCCB 4-polig, 0,03 A, 40 A TYP-A FI-Schutzschalter, Typ A Norm : DIN EN 61008-1, EN 61008-2-1, VDE 0664-10+11 pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A Kurzschlussfestigkeit 10 kA bei Vorsicherung 63 A / gL geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund Beschriftungsfeld liefern und betriebsfertig montieren,	60	St	.....	.....
2.220	RCCB 4-polig, 0,03 A, 40 A TYP-B FI-Schutzschalter, Typ B Norm : DIN EN 61008-1, EN 61008-2-1, VDE 0664-10+11 allstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A Kurzschlussfestigkeit 10 kA bei Vorsicherung 63 A / gL geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund Beschriftungsfeld liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
2.230	RCCB 4-polig, 0,03 A, 63 A TYP-A FI-Schutzschalter, Typ A Norm : DIN EN 61008-1, EN 61008-2-1, VDE 0664-10+11 pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A Kurzschlussfestigkeit 10 kA bei Vorsicherung 63 A / gL geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund Beschriftungsfeld liefern und betriebsfertig montieren,	20	St	.....	.....
2.240	RCCB 4-polig, 0,3 A, 63 A TYP-B FI-Schutzschalter, Typ B Norm : DIN EN 61008-1, EN 61008-2-1, VDE 0664-10+11 allstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A Kurzschlussfestigkeit 10 kA bei Vorsicherung 63 A / gL geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Beschriftungsfeld liefern und betriebsfertig montieren,	14	St	.....	.....
2.250	RCCB 4-polig, 0,3 A, 63 A TYP-A FI-Schutzschalter, Typ A Norm : DIN EN 61008-1, EN 61008-2-1, VDE 0664-10+11 pulsstromsensitiv und stoßstromfest bis 250 A Kurzschlussfestigkeit 10 kA bei Vorsicherung 63 A / gL geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100 Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund Beschriftungsfeld liefern und betriebsfertig montieren,	8	St	.....	.....
2.260	Hilfsschalter / Signalkontakt Signalkontakt / Hilfsschalter für Rechtsanbau an Leitungsschutzschalter, Fehler. - Schutzschalter (FI / LS - Kombinationen) und Lasttrennschalter. Funktion: Anzeige der Schaltstellung der Gerätekontakte durch Hilfsschalterfunktion oder Meldung, wenn der Schutzschalter durch einen Fehler ausgelöst hat, komplett liefern und betriebsfertig montieren.	150	St	.....	.....
2.270	Elektronischer Stromstoßschalter Elektronischer Stromstoßschalter für Zentralsteuerung, Nennschaltleistung 10 A / 230 V AC 2 Pol. als Wechsler Steuerspannung 24 V oder 230 V liefern und betriebsfertig montieren.	30	St	.....	.....
2.280	digitale Wochenschaltuhr, 1 Wechsler 16A 1-Kanal zur zeitabhängigen Steuerung von Betriebs- mitteln. Mit Programmierschlüssel zur einfachen Realisierung von Ausnahmeprogrammen. Temporäre und permanente Ausnahmesteuerung am Gerät, Balkenanzeige zur schnellen Erkennung der Tages- programmierung Automatische Sommer-/Winterzeitumstellung. Betriebsspannung: 230 V~ Frequenz: 50 Hz Kontaktbelastbarkeit: 16A 250V AC1 liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
2.290	Wechselstromschütz 3 - polig, 16 A Dreipoliges Wechselstromschütz nach VDE 0660, Dauerstrom 16 A, Nennbetätigungsspannung 230 V WS,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Hilfsschalter 6 A, 230 V WS, 1 Schließer, 1 Öffner liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
2.300	Wechselstromschütz 3 - polig, 80 A Dreipoliges Wechselstromschütz nach VDE 0660, Dauerstrom 80 A, Nennbetätigungsspannung 230 V WS, Hilfsschalter 6 A, 230 V WS, 1 Schließer, 1 Öffner liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
				2 Schaltgeräte	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
3	**Miete mobile Netzersatzanlage**				
	Die nachfolgenden Positionen beziehen sich auf eine Miete für die angegebene Dauer. Im Mietpreis ist die Lieferung, sowie die betriebsfertige Einrichtung und der Rückbau zu berücksichtigen.				
3.10	Gestellung Notstromaggregat 1250 kVA Containeraggregat 1250 kVA Leistung: 1250 kVA / 1000 kW Spannung: 400 V Anschlüsse: Stromschienensystem Der Transportweg über die Feuerwehrzufahrt muss möglich sein.	5	d	.....	.....
3.20	Kraftstofftank min. 2400 Liter voll betankt	5	d	.....	.....
3.30	Kraftstoff evtl. verbrauchter Kraftstoff für den Betrieb der NEA auf Nachweis	100	l	.....	.....
3.40	Mietmaterial zur Netzübernahme-Rückgabe inkl. Anschlusskabel 6 Satz 60m 4x1x120mm² + Erdungsleitung Mietmaterial zur Synchroneinheit. Im Wesentlichen bestehend aus: Synchron-Steuereinheit inklusive Steuerleitung, Verbindungs- und Steuerkasten, Einleiter-Lastleitungen H07RN-F 4x1x120mm² + Erdungsleitung. Die Lastleitungen und die Steuerleitung müssen vom Anschlusspunkt der Kundenanlage bis an den Übergabepunkt zum Aggregat fachgerecht verlegt und beidseitig angeschlossen werden.	5	d	.....	.....
3.50	Niederspannungsgerüsts Montage eines Niederspannungsgerüsts an der Flurdecke zur sicheren Führung provisorischer Kabel, da die provisorischen Leitungen nicht bodenseitig den Flur kreuzen dürfen und eine sichere, stolperfreie Kabelführung herzustellen ist.	1	psch		.....
3.60	Techniker für Umschaltung für den gesamten Zeitraum in dem das hauseigene Notstromaggregat außer Betrieb ist, muss sichergestellt sein, dass bei einem Ausfall der öffentlichen Stromversorgung, die mobile NEA betriebssicher händisch zugeschaltet wird. Dazu ist **unterbrechungsfrei** mindestens ein Techniker abzustellen, welcher diese Aufgabe erfüllt. In Pausenzeiten ist für eine entsprechende Vertretung zu sorgen. **Z.B. auch bei einem Toilettengang!** -	1	psch		.....
3.70	Montage & Demontage incl. Nebenarbeiten Insbesondere Kabel auslegen und verlegen sowie beidseitiger				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	betriebsfertiger Anschluss im Generatorschrank "externes Aggregat".	1	psch		.....
3.80	An / Abtransport vollständiger An- und Abtransport aller Gerätschaften und Materialien	1	psch		.....
	3 Miete mobile Netzersatzanlage				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

4 Energiemonitoring und Optimierung

Erschwernis Einbau in Bestandsverteiler
Die vorhandene Niederspannungshauptverteilung der Allgemeinstromversorgung (AV) und der Sicherheitsstromversorgung (SV), werden mit den nachfolgenden beschriebenen Positionen in diesem Titel erweitert.

Der Mehraufwand für Arbeiten in den Bestandsverteilungen ist mit in die Einheitspreise einzurechnen.

4.10 Modularer Energieanalysator ohne RCM & Strommessung
Grundgerät ohne Differenzstrommessung und ohne Strommesseingänge des modularen Systems zur Hutschienenmontage (2 TE) geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Spannung (pro Phase & gesamt sowie die Frequenz auf dem Grundgerät.

Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) + 1 digitales Eingangsmodul an das System angebunden werden. Bei einer maximalen Buslänge von 100 m können so z.B. bis zu 96 Strommesskanäle mit einem Grundgerät realisiert werden.

Zur Erfassung der Phasenströme sind zusätzliche Strommessmodule des Systems erforderlich.

In Kombination mit kompatiblen Modulen des Systems können weitere Parameter wie z.B.
Arbeits- und Leistungsparameter, usw. in separate Speicherwerte aufgenommen
werden.

Abtastrate von 51,2 kHz mit 1024 Messpunkten pro Periode sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

Erfassung transienter Ereignisse 19 µs, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie
Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber bei
Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über,- & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Über- & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 4 GB interner Messdatenspeicher (Flash), Uhr mit Pufferung.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen
Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Crestfaktor von Spannung.

Gesamtklirrfaktor (THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische
Spannung bis zur 63 Oberschwingung sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011.

32 Vergleichergruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus max.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

125 direkten
Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierter Vorlauf- und Einschaltzeit als
Grenzwertüberwachung mit Hysterese bei einem Zyklus von >= 200 ms.

Frei definierbare Benennung der Vergleicherparameter und Vergleichergruppen zur transparenten Darstellung und Rückverfolgbarkeit.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
o Spannung: 0,2

Versorgungsspannung:
o Nennbereich: 24 V DC (+/- 10%) PELV

Spannungsmessung:
o Anzahl Spannungsmesseingänge: 3
o Messkategorie: 300 V CAT III
o Messung in 3-Phasen 4-Leitersystemen: bis 277 V L-N / 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen geerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen ungeerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 1-Phasen 2-Leitersystemen bis 480 V (+-10%)
o Bemessungsstoßspannung: 4 kV
o Impedanz: 3 MOhm / Phase
o Abtastfrequenz Spannung: 51,2 kHz (1024 Samples)
o Frequenz der Grundschwingung: 40Hz bis 70Hz

Schnittstellen / Protokolle:
o 01x RS485 zur Abfrage von Slavegeräten mit Modbus RTU
o 02x Ethernet (RJ45) Switch-Mode oder zwei getrennten IP-Adressen, Modbus TCP,Modbus Gateway, OPC UA.
o Konfigurationsmodi: DHCP & statische IP (IP V4), NTP (Active- & Off-Mode)

Geräteabmessung (B x H x T): 36 x 90 x 76 (2 TE)
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

2 St ....

4.20 Schaltnetzgerät 230V AC / 24V DC - 4,2 A

in Stufenform (Automatenbauform) zur Hutschienenmontage.

Primärspannung: 85 - 264 V AC
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Sekundärspannung: 24V DC
Sekundärstrom 4,2 A

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

7 St ....

4.30 Abgesetzte Anzeige für modularen Mehrkanal-Netzanalysator

Abgesetzte Anzeige für modularen Mehrkanal-Netzanalysator

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

zum Fronttafeleinbau zur Konfiguration und Anzeige der Parameter sowie Messwerte des modularen Mehrkanal-Netzanalysators und dessen Erweiterungsmodule als vollständige Spiegelung des Gerätedisplays in vergrößerter Darstellung.

Vollgrafisches Farbdisplay mit 320 x 240 Pixeln Auflösung (hintergrundbeleuchtet) sowie benutzerfreundliche Menüführung über 6 Bedientasten. Anschluss im laufenden Betrieb (Plug & Play) des Grundgerätes und Schutz vor Mehrfachbedienung durch Deaktivierung des Gerätedisplays des Grundgerätes bei angeschlossenem externen Display.

Schnittstellen:
USB 2.0 Typ A: 01x
Typ: Spannungsversorgung & Datenübertragung
Max. Länge: 5 m passiv

USB 2.0 Typ B: 01x
Typ: Abgesetzte USB Schnittstelle des Grundgerätes

Versorgungsspannung via USB: 5 V DC
Nennstrom: 200 mA
Arbeitsbereich: +-5% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme: 1 W

Temperaturbereich Betrieb: -10 °C bis +55 °C
Betriebshöhe: 0 - 2000 m (1.24 mi) über NN
Schutzklasse (Front- / Rückseite): IP40 / IP 20 (EN60529)
Schutzklasse: II

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

3 St ....

4.40 Strommessmodul 333mV mit 8 Eingängen
zur Erweiterung des modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 96 Strommesskanäle. Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Strommessung über kompatible und zugelassene Low-Power Stromwandler des Herstellers und einer Sekundärspannung von 0 bis 400 mV AC.

Resultierende Reduzierung der Leitungsquerschnitte im Anlagenbau, Entfall der Messwandler Trennklemme sowie Kosten- und Platzeinsparung.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 25. Oberschwingung, lückenlose 4 Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS) sowie Speicher für Min- / Max-Werte in Kombination mit dem Grundgerät.

Abtastrate von 6,8 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode.
4 LEDs zur optischen Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung (Senden / Empfangen) oder Modulfehler.

Kommunikationsüberwachung zwischen Grundgerät und Modul.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5 / Strom: 0,2

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:
Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Nenneingangssignal des Moduls: 0 bis 400 mV AC
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)
Abtastfrequenz Strom: 6,8 kHz
Crest-Faktor: 1,8
Überlast: 1s bei 1 V

Geräteabmessung (B x H x T): 18 x 90 x 76 (1TE)
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Messsystemen.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

liefern und betriebsfertig montieren,

43 St ....

4.50 Strommessmodul bis 5A mit 8 Eingängen
zur Erweiterung eines modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 96 Strommesskanäle oder der Anbindung von abgesetzten Anlagenteilen etc. können über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 25. Oberschwingung, lückenlose 4- Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Speicher für Min- / Max-Werte im Basisgerät. Abtastrate von 8,3 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode. 4 LEDs zur Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung oder Modulfehler.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5S / Strom: 0,5
Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:
Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Strommessbereich: 5 mA bis 6 A rms
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)
Abtastfrequenz Strom: 8,3 kHz (166 Samples)
Crest-Faktor: 2,0
Bemessungsstoßspannung: 2 kV
Leistungsaufnahme: ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Überlast: 1s bei 120A (sinusförmig)

Geräteabmessung (B x H x T): 73 x 90 x 76 (4TE)
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts des Herstellers.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Primärstrom am Messpunkt: '.....' A.

liefern und betriebsfertig montieren,

		5	St	.....	.....

4.60 Low Power Kabelumbaustromwandler 16,0mm 100A
Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser.

Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV.

Technische Daten:

Genauigkeitsklasse: 0,5
Frequenzbereich: 50-60 Hz
Anschlussleitung: 5 m

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

		258	St	.....	.....

4.70 Low Power Kabelumbaustromwandler 9,5mm 50A
Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser.

Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV.

Technische Daten:

Genauigkeitsklasse: 0,5
Frequenzbereich: 50-60 Hz
Anschlussleitung: 5 m

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktions-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	prüfung des Gerätes.	15	St	.....	.....
4.80	Low Power Kabelumbaustromwandler 12,0mm 75A Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV. Technische Daten: Genauigkeitsklasse: 0,5 Frequenzbereich: 50-60 Hz Anschlussleitung: 5 m Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.	18	St	.....	.....
4.90	Low Power Kabelumbaustromwandler 23,3mm 200A Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV. Technische Daten: Genauigkeitsklasse: 0,5 Frequenzbereich: 50-60 Hz Anschlussleitung: 5 m Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.	27	St	.....	.....
4.100	Low Power Kabelumbaustromwandler 23,3mm 250A Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV. Technische Daten: Genauigkeitsklasse: 0,5 Frequenzbereich: 50-60 Hz Anschlussleitung: 5 m				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.				
		6	St	.....	.....
4.110	Low Power Kabelumbaustromwandler 35,3mm 400A Teilbarer Kabelumbaustromwandler für die nachträgliche Montage zum Betrieb von Energiemessgeräten zur Erfassung von Strömen auf isolierten Leitungen gemäß Innendurchmesser. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Low-Power-Strommesseingängen bis 333 mV. Technische Daten: Genauigkeitsklasse: 0,5 Frequenzbereich: 50-60 Hz Anschlussleitung: 5 m Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.				
		9	St	.....	.....
4.120	Kabelumbau-Stromwandler KUW4.2/40-200/1A zur nachträglichen Montage an Kabeln. Nicht an blanken Leitern verwendbar mit bruchfestem PVC-Gehäuse, zur Anwendung im Innenbereich. Die Montage der Stromwandler kann während des laufenden Betriebes, also ohne Abschaltung erfolgen. Kabelöffnung: max. Ø 28mm Primärstrom: 200 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,2VA Klasse: 1 Umgebungstemperatur -5° - +40°C, Nennfrequenz: 50-60Hz, Isolationsklasse A, Ith: 60xIN/sec., mit Sekundärleitung: 0,75qmm mit 3 m Leitungslänge. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Strommesseingängen von 0 bis 5 A. Liefern, montieren inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,5 - 10 mm² zur DIN-Hutschienenmontage, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.				
		3	St	.....	.....
4.130	Kabelumbau-Stromwandler KUW4.2/60-250/1A zur nachträglichen Montage an Kabeln. Nicht an blanken Leitern verwendbar mit bruchfestem PVC-Gehäuse, zur Anwendung im Innenbereich. Die Montage der Stromwandler kann während des laufenden Betriebes, also ohne Abschaltung erfolgen. Kabelöffnung: TQ50-E max. 2 x Ø 42 mm				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Primärstrom: 250 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,5 VA Klasse: 1 Umgebungstemperatur -5° - +40°C, Nennfrequenz: 50-60Hz, Isolationsklasse A, Ith: 60xIN/sec., mit Sekundärleitung: 0,75qmm mit 3 m Leitungslänge. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Strommesseingängen von 0 bis 5 A. Liefern, montieren inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,5 - 10 mm² zur DIN-Hutschienenmontage, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.	3	St	.....	.....
4.140	Kabelumbau-Stromwandler KUW4.2/60-400/1A zur nachträglichen Montage an Kabeln. Nicht an blanken Leitern verwendbar mit bruchfestem PVC-Gehäuse, zur Anwendung im Innenbereich. Die Montage der Stromwandler kann während des laufenden Betriebes, also ohne Abschaltung erfolgen. Kabelöffnung: TQ50-E max. 2 x Ø 42 mm Primärstrom: 400 A Sekundärstrom: 1 A Leistung: 0,5 VA Klasse: 0,5 Umgebungstemperatur -5° - +40°C, Nennfrequenz: 50-60Hz, Isolationsklasse A, Ith: 60xIN/sec., mit Sekundärleitung: 0,75qmm mit 3 m Leitungslänge. Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Strommesseingängen von 0 bis 5 A. Liefern, montieren inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,5 - 10 mm² zur DIN-Hutschienenmontage, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.	6	St	.....	.....
4.150	Wandlerklemmleiste zu Energieanalysator für DIN Schiene - komplett bestückt für 4 Leiter - Bestehend aus: Federzugklemme mit Mess- und Prüfeinrichtung isolierte Brücken für Erdung und Kurzschließen der Wandlerklemme Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.	4	St	.....	.....
4.160	Rogowski-Spule Ø 70mm zur AC-Strommessung von Stromschienen und Starkstromleitungen mit unterbrechungsfreiem Verschluss, interner Abschirmung, plombierbar sowie mit Vorrichtung zur Fixierung am Primärleiter mittels Kabelbinder.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

CE 2014/30/EU & 2014/35/EU sowie IEC 61010-1 zertifiziert und geprüft. UL 61010-1 Ed3 & UL 61010-2-032 zertifiziert.

Durchmesser Messschlaufe (Primärleiter): 70 mm
Durchmesser Messleitung der Messschlaufe: 6,1 mm
Länge der Anschlussleitung zum Messumformer: 3 m

Genauigkeitsklasse 0,5 gemäß IEC 61869 bei einer Genauigkeit von < 0,65 ungeachtet der Position des Primärleiters.

Frequenzbandbreite Spule unter Last: 50/60 Hz
Leerlauffrequenz Spule: bis zu 700 kHz

Bemessungsisolationsspannung Spule: 1 kV CAT III
Schutzklasse Spule: IP 67
Umgebungstemperatur Messumformer: -40 - +80°C

Strommessbereiche (primär): 250A, 500A, 1000A, 2000A, 4000A, 8000A einstellbar am Messumformer und Anzeige per LED.

Strommessbereich (sekundär): 0 - 1 A am Ausgang des Messumformers zum Anschluss an das Messgerät.

Hilfsspannung: 24V DC / 1 A
Max. Stromaufnahme: < 300 mA bei 1 A
Leerlaufstrom: < 80 mA
Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten.

Anzahl Alarmausgänge: 1
Typ Alarmausgang: potentialfreier Optokoppler 24V / 150mA

Abmessungen Messumformer in mm: B: 22,5 x H:100 x T:100
Schutzklasse Messumformer: IP30

Umgebungstemperatur Messumformer: -20 - +85° C

Zugelassen und kompatibel für die Geräteserien des Herstellers mit Strommesseingängen von 0 bis 5 A.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Differenzstromwandler den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

12 St ....

4.170 Messumformer Rogowski Stromwandler
-normiertes Ausgangssignal 0...1 A
-universelle Anwendung zur Messung von Wechselströmen
-Messbereich von 250 bis 4000A
-Spannungsversorgung: 24 VDC
-Kompakte Bauform im Kunststoffgehäuse
-Montage auf DIN- Schiene möglich

Liefern, montieren inkl. Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,5 -

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

10 mm² zur DIN-Hutschienenmontage, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

12 St ....

4.180 MID-zertifizierter Netzanalysator mit zertifiziertem Zählerstandsgang geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein- & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 45 - 65 Hz, cos phi, Wirk-, Schein- & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk- & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 2 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Messung mit handelsüblichen Spannungswandlern in der Mittel-/ Hochspannung ohne künstlichen Sternpunkt.

Zur Energiedatenerfassung, Netzqualitätsmessung und MID-konformen sowie manipulationssicheren Verrechnungszählung. Zugelassen nach EU Richtlinie 2014 32 EU, Teil MI-003 inkl. Ersteichung ab Werk, Konformitätserklärung & EG-Baumusterprüfbescheinigung (Modul B + F).

Softwaretrennung gemäß MID-Richtlinien mit Möglichkeit zu Funktionserweiterungen durch Software-Updates.

Genauigkeitsklasse B nach EN 50470-1.

Zur MID-konformen Messung sind für die Verrechnung zugelassene Stromwandler einzusetzen.

Plomierbare Klemmenabdeckungen zur Herstellung der manipulationssicheren Verdrahtung gemäß MID-Richtlinien.

2 Vergleichergruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) von jeweils 3 direkten Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametriebarer Vorlauf- und Einschaltzeit als Grenzwertschalter (Grenzwertüberwachung, etc.) bei einem Zyklus von >= 200 ms.

Digitale Schleppzeigerfunktion (positiv/negativ) der Wirk- und Scheinleistungen sowie Ströme mit externer Synchronisation und frei einstellbarer Periodendauer (1..166 min.)

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie der Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U),Total Demand Disortion (TDD), Einzelharmonische (ungerade) für Strom & Spannung bis zur 40. Oberschwingung.

Abtastrate von 8,33 kHz (50 Hz) mit 166 Messpunkten pro Periode (Spannungs- und Strommessung) sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

Manipulationssicherer gesonderter Speicherbereich für MID Zählerstände der Energiewerte (15 Min. Werte) zur Aufzeichnung von Messwerten über einen Zeitraum von 2 Jahren. Zertifizierter Zählerstandsgang nach PTB-A 50.7.

Darstellung bezogener und gelieferter Wirkenergie-Messwerte (15 Min. Intervall) in kwh am Display des gesamten Zeitraums mit Darstellung der Plausibilität (Status) der relevanten Parameter im Zusammenhang der Zeitsynchronisation.

Uhrzeitsynchronisation gemäß PTB-A 50.7 mittels Verbindung zum PTB Zeit-

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

server via NTP (zusätzliches Ethernet-Modul notwendig), Zeitsynchronisation über Modbus-RTU oder Nutzung eines Zeitimpulses auf dem integrierten Digitaleingang zur Sicherstellung der viertelstündlichen Zeitgleichheit zwischen erzeugter und verbrauchter Energie.

Konfigurationsänderung nach Erstinbetriebnahme der Strom- und Spannungswandlerverhältnisse sowie des Passworts und der Aufzeichnung der Änderungen mit dem dazugehörigen Zählerstand in einem Logbuch gemäß MID-Richtlinien.

Zusätzlicher 4 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Erweiterungsmöglichkeit durch aufsteckbare Funktionsmodule.

Maximale Anzahl Funktionsmodule je Gerät: 1

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkarbeitsklasse: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,2

Fronttafeleinbaugerät, 96 x 96 x 86 mm (BxHxT), grafisches LCD-Farbdisplay mit 320 x 240 pixeln Auflösung (hintergrundbeleuchtet) sowie benutzerfreundlichen Menüführung, 6 Tasten, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20 (optionale Dichtung auf IP54), Schutzklasse: II, Wärmeverlustleistung: max. 2 W.

Versorgungsspannung:
Nennbereich: 90 - 277 V AC, 90 - 250V DC
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:
1 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 230 / 400 V (MID)
3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: 289 / 500 V (MID)
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 500 V (MID)
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:
Anzahl: 3x
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 6 A rms / 0,1 mA
Einstellbare Nennstrombereiche: 1A / 2A / 5A
Überspannungskategorie: 300V CAT II

Datenschnittstellen:
Modbus (RS485)

Datenprotokolle:
Modbus RTU

Digitalausgang Wirkenergie MID:
Anzahl: 1x
Funktionsart: Impulsausgang der Wirkenergie MID
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 50 Hz

Digitalausgänge:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anzahl: 2x wahlweise
Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 50 Hz

Digitaleingänge:
Anzahl: 3x wahlweise
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Analogausgänge:
Anzahl: 1x
Funktionsart: Analoger Stromausgang
Ausgangsstrombereich: 0 - 20 mA
Auflösung: 10 bit
Updateintervall: 1 Sekunde
externe Versorgungsspannung: max. 33V

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

7 St ....

4.190 Funktionsmodul RCM, Temperaturmessung, 4. Stromwandler, Ethernet
zur Erweiterung des Grundgeräts der Serie um folgenden Hauptfunktionen:

Zwei zusätzliche Analog-Eingänge z.B. zur Überwachung der Differenzstromaufteilung aus Summendifferenzstrom zwischen L1, L2, L3 und N und dem Differenzstromanteil in der Zuleitung zum (zentralen) Erdungspunkt.

Frei parametrierbare absolute Differenzstrom-Grenzwerte, relative Differenzstromgrenzwert mit frei definierbarem Bezugsparameter (Scheinleistung, Wirkleistung, etc.) sowie zulässigem Differenzstrom in Abhängigkeit der Leistungsaufnahme oder Differenzstromgrenzwerte für unterschiedliche Leistungsbereiche inklusive jeweiligen Vorwarnwerte.

Möglichkeit zur optischen oder akustischen Warnung bei Erreichen der Differenzstromgrenzwerte und Weiterleitung der Überschreitung über die Kommunikationsschnittstelle an z.B. eine Gebäudeleittechnik zur permanenten Differenzstromüberwachung.

Vierter Stromwandleranschluss zur Überprüfung der Neutralleiterdimensionierung gemäß DIN VDE 0100-520 / IEC 364-5-5: 1993 der resultierenden Betriebsströme im Neutralleiter bei unsymetrischer, induktiver oder kapazitiver Belastungen.

Modbus RTU nach Modbus TCP - Gateway-Funktion zur Netzwerkanbindung an übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbaugeräten, Energiezählern oder Datenloggern der aktuellen Produktserien des Herstellers.

Alternative Möglichkeit zur Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremd-Herstelleren nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile.

Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstelle sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Differenzstrom- bzw. Analog-Eingänge:
Anzahl: 2
Nennstrom: 30 mArms
Ansprechstrom: 50 uA
Auflösung: 1 uA

Temperaturmesseingänge:
Anzahl: 1
Zugelassene Sensoren: PT100, PT1000, KTY83, KTY84

Stromeingang I4:
Anzahl: 1
Nennstrom: 1 / 5 A
Überspannungskategorie: 300V CAT II
Leistungsaufnahme: ca. 0,2VA (Ri= 5mOhm)
Abtastfrequenz: 8,33 kHz

Ausschließlich zur Verwendung mit den kompatiblen Grundgeräten und Serien des Herstellers zugelassen.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

7 St ....

4.200 Adapter für Hutschienenmontage für 96x96mm Geräte
Adapter für Hutschienenmontage für 96x96mm Geräte
zur Platzierung von Universalmessgeräten (UMG) mit Schnittstellen und resultierend tiefer Ausführung.

Abmessung in mm (B x H x T): 85 x 113 x 90

Kompatibel zuvor beschriebene Universalmessgeräte des angebotenen Herstellers:

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen.

7 St ....

4.210 Parametrier- & Auswertesoftware
in Vollversion als Experten-Software zur Parametrierung und Auswertung als projektbezogene Lizenz.

- 100 Items (Geräte, Benutzer, Datenimporte)
- Inkl. 12 Monate Aktualisierungszeitraum
- Unlimitierter telefonischer Support
- Desktop & Service Installation (unbegrenzte Installation)

Systemfunktionen:
- Gerätekonfiguration
- Logik virtuelles Gerät und Kostenstellen
- Datenbank Management Treiber für MSSQL und MySQL, Datenbank Aktionen: Backup erstellen, Daten verdichten, Messgeräte tauschen, uvm.
- Automatisierung Zeitsynchronisierung, automatisierte Ausführung von Daten-Exporte, Datenbank Aktionen, Messspeicher Auslesung, E Mail Versand
- Benutzerverwaltung Benutzer und Rechte Vergabe
- Active Directory API für Windows Verzeichnisdienst
- Geräteüberwachung Überwachung der Software Geräte Kommunikation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Alarm Management Überwachung von Energieverbrauch und Messdaten, Kommunikation uvm., Eskalationsstufen Management, Web und E Mail Alarming - Online Recorder Aufzeichnen von Messdaten (z.B. für Fremdgeräte und Messgeräte ohne Speicher, OPC UA Client) Visualisierungs Anwendungen: - Geräteübersicht mit Listen Such und Filterfunktion - Ereignis Transienten Browser Zeitverlauf und Auswertung von Netzereignissen - Dashboards & Templates Editor zum erstellen von Visualisierungen - Widget Grundpaket (Linien-, Kreis- und Balkendiagramm, Livewerte) - Experten Widgets (Heatmap, Kennzahlen, Sankey, Wetter) - Sankey Diagramm Mengenfluss Diagramm für Live und historische Werte - Kennzahlen (KPI) bilden und bewerten Berichte & Dokumentation - Basic Datenexporte (Inbetriebnahme, EN50160, Spannungs Qualitätsanalyse, CSV Export, Energie Report) - RCM Datenexporte (RCM Report) - PQ Datenexporte (Hochverfügbarkeitsreport, LET Report, EN50160 Jahresauswertung) - EnMS Datenexporte (Auslastungsreport, Energie Rechnung) Konnektivität - Datenimport CSV - Datenimport MSCONS - Modbus Fremdgeräte (TCP & RS485) - OPC-UA Client (Einbindung von OPC UA Server für den Zugriff auf weitere Mess und Energiedaten, Produktionsdaten sowie Wirtschaftszahlen) - REST API Schnittstelle für Entwickler und Anwendungsingenieure um auf Live und historischen Werten zugreifen zu können - Datenexport Comtrade Format für Ereignisse und Transienten - Datenexport MSCONS für Energiedaten				
		1	St	.....	.....
4.220	Installation Parametrier- und Auswertesoftware mehr als 10 Geräte Installation der Parametrier- und Auswertesoftware auf einem PC oder Server inklusive Einrichtung des Systems durch den Hersteller. Anlegen einer Datenbank oder Anbindung einer bestehenden MySQL oder MSSQL Datenbank, Inbetriebnahme, Einweisung des Bedienpersonals, Abschlussprotokollerstellung mit Übergabe der relevanten Daten in Hard- und Software, Topologiekonfiguration sowie Bus-Adressenliste der Geräte an den Anlagenverantwortlichen.				
		1	psch		.....
4.230	Inbetriebnahme Messgeräte Programmierung der Parameter der zuvor beschriebenen Messgeräte durch den Hersteller, Einbindung in die Parametrier- und Auswertesoftware. Inbetriebnahme des Systems, Einweisung des Bedienpersonals, Sicherung der Konfigurationsdaten als Text-Datei.				
		1	psch		.....
4.240	Parametrier- und Auswertesoftware Training Online Live-Online-Training mit persönlichem Lernpfad - ideal für verteilte Teams. In drei kompakten Onlinesessions lernen Sie Grundlagen zur effizienten Nutzung der Parametrier- und Auswertesoftware - von der Einrichtung bis zur Auswertung. Inklusive Zugang zur Lernplattform des Herstellers mit E-Learning-Modulen, Quiz und Kursunterlagen - vor und nach dem Training nutzbar.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Das Training erstreckt sich über drei interaktive Online-Sessions à 3 Stunden und wird durch einen digitalen Lernpfad ergänzt.
Die Live-Sessions beinhalten viele praxisnahe Übungen an einem Online-Trainingssystem.

Mindestanforderung der Inhalte:
Einführung in die Parametrier- und Auswertesoftware
Projektverwaltung & Lizenzierung
Geräte einbinden und konfigurieren
Datenimporte & virtuelle Geräte
Automatisierung, Berichte & Dashboards
Benutzerverwaltung & Datenexporte

Die Mindestdauer ist 3 x 3 Stunden

Teilnehmeranzahl: 4-6 Personen

3 St ....

4 Energiemonitoring und Optimierung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

5 Lastmanagement und Energiemonitoring

5.10 Modularer Energieanalysator ohne RCM & Strommessung
Grundgerät ohne Differenzstrommessung und ohne Strommesseingänge des modularen Systems zur Hutschienenmontage (2 TE) geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Spannung (pro Phase & gesamt sowie die Frequenz auf dem Grundgerät.

Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) + 1 digitales Eingangsmodul an das System angebunden werden. Bei einer maximalen Buslänge von 100 m können so z.B. bis zu 96 Strommesskanäle mit einem Grundgerät realisiert werden.

Zur Erfassung der Phasenströme sind zusätzliche Strommessmodule des Systems erforderlich.

In Kombination mit kompatiblen Modulen des Systems können weitere Parameter wie z.B.
Arbeits- und Leistungsparameter, usw. in separate Speicherwerte aufgenommen
werden.

Abtastrate von 51,2 kHz mit 1024 Messpunkten pro Periode sowie Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus >=200 ms).

Erfassung transienter Ereignisse 19 µs, Über-, & Unterspannung zur Visualisierung sowie
Kurzzeitunterbrechungen mit 10 ms - Erfassungszyklus, Halbwelleneffektivwertschreiber bei
Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über,- & Unterspannung, Spannungsunterbrechung, Über- & Unterfrequenz, Frequenzänderung) in Wellenform. 4 GB interner Messdatenspeicher (Flash), Uhr mit Pufferung.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems sowie Berechnung der resultierenden, prozentualen
Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 61000-4-30, Crestfaktor von Spannung.

Gesamtklirrfaktor (THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) & Zwischenharmonische
Spannung bis zur 63 Oberschwingung sowie Flickermessung nach DIN EN 61000-4-15:2011.

32 Vergleichergruppen zur logischen Auswertung (Und / Oder, etc.) aus max. 125 direkten
Messwerten oder resultierenden Messwerten mit parametrierter Vorlauf- und Einschaltzeit als
Grenzwertüberwachung mit Hysterese bei einem Zyklus von >= 200 ms.

Frei definierbare Benennung der Vergleicherparameter und Vergleichergruppen zur transparenten Darstellung und Rückverfolgbarkeit.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
o Spannung: 0,2

Versorgungsspannung:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

o Nennbereich: 24 V DC (+/- 10%) PELV

Spannungsmessung:
o Anzahl Spannungsmesseingänge: 3
o Messkategorie: 300 V CAT III
o Messung in 3-Phasen 4-Leitersystemen: bis 277 V L-N / 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen geerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 3-Phasen 3-Leitersystemen ungeerdet: bis 480 V L-L (+-10%) nach IEC
o Messung in 1-Phasen 2-Leitersystemen bis 480 V (+-10%)
o Bemessungsstoßspannung: 4 kV
o Impedanz: 3 MOhm / Phase
o Abtastfrequenz Spannung: 51,2 kHz (1024 Samples)
o Frequenz der Grundschwingung: 40Hz bis 70Hz

Schnittstellen / Protokolle:
o 01x RS485 zur Abfrage von Slavegeräten mit Modbus RTU
o 02x Ethernet (RJ45) Switch-Mode oder zwei getrennten IP-Adressen, Modbus TCP,Modbus Gateway, OPC UA.
o Konfigurationsmodi: DHCP & statische IP (IP V4), NTP (Active- & Off-Mode)

Geräteabmessung (B x H x T): 36 x 90 x 76 (2 TE)
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich im Betrieb: -10° C - +55° C (K55)

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

2 St ....

5.20 Schaltnetzgerät 230V AC / 24V DC - 4,2 A
in Stufenform (Automatenbauform) zur Hutschienenmontage.

Primärspannung: 85 - 264 V AC
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Sekundärspannung: 24V DC
Sekundärstrom 4,2 A

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

3 St ....

5.30 Abgesetzte Anzeige für modularen Mehrkanal-Netzanalysator
Abgesetzte Anzeige für modularen Mehrkanal-Netzanalysator
zum Fronttafeleinbau zur Konfiguration und Anzeige der Parameter sowie Messwerte des modularen Mehrkanal-Netzanalysators und dessen Erweiterungsmodule als vollständige Spiegelung des Gerätedisplays in vergrößerter Darstellung.

Vollgrafisches Farbdisplay mit 320 x 240 Pixeln Auflösung (hintergrundbeleuchtet) sowie benutzerfreundliche Menüführung über 6 Bedientasten. Anschluss im laufenden Betrieb (Plug & Play) des Grundgerätes und Schutz vor Mehrfachbedienung durch Deaktivierung des Gerätedisplays des Grundgerätes bei angeschlossenem externen Display.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Schnittstellen:
USB 2.0 Typ A: 01x
Typ: Spannungsversorgung & Datenübertragung
Max. Länge: 5 m passiv

USB 2.0 Typ B: 01x
Typ: Abgesetzte USB Schnittstelle des Grundgerätes

Versorgungsspannung via USB: 5 V DC
Nennstrom: 200 mA
Arbeitsbereich: +-5% vom Nennbereich
Leistungsaufnahme: 1 W

Abmessungen in mm (B x H x T): 96 x 96 x 31
Temperaturbereich Betrieb: -10 °C bis +55 °C
Betriebshöhe: 0 - 2000 m (1.24 mi) über NN
Schutzklasse (Front- / Rückseite): IP40 / IP 20 (EN60529)
Schutzklasse: II

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes.

2 St ....

5.40 Strommessmodul 333mV mit 8 Eingängen
zur Erweiterung des modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 96 Strommesskanäle. Über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule können bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Strommessung über kompatible und zugelassene Low-Power Stromwandler des Herstellers und einer Sekundärspannung von 0 bis 400 mV AC.

Resultierende Reduzierung der Leitungsquerschnitte im Anlagenbau, Entfall der Messwandler Trennklemme sowie Kosten- und Platzeinsparung.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 25. Oberschwingung, lückenlose 4 Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS) sowie Speicher für Min- / Max-Werte in Kombination mit dem Grundgerät.

Abtastrate von 6,8 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode.
4 LEDs zur optischen Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung (Senden / Empfangen) oder Modulfehler.

Kommunikationsüberwachung zwischen Grundgerät und Modul.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5 / Strom: 0,2
Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:
Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Nenneingangssignal des Moduls: 0 bis 400 mV AC
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)
Abtastfrequenz Strom: 6,8 kHz

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Crest-Faktor: 1,8
Überlast: 1s bei 1 V

Geräteabmessung (B x H x T): 18 x 90 x 76 (1TE)
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Messsystemen.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

liefern und betriebsfertig montieren,

		18	St	.....	.....

5.50 Strommessmodul bis 5A mit 8 Eingängen
zur Erweiterung eines modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts auf bis zu 96 Strommesskanäle oder der Anbindung von abgesetzten Anlagenteilen etc. können über den internen Bus oder die Bus-Übergabemodule bis zu 12 Erweiterungsmodule (z.B. Strommessmodule) bei einer maximalen Buslänge von 100 m angebunden werden.

Verzerrungsfaktor THD-I in %, Einzelharmonische (ungerade) für Strom bis zur 25. Oberschwingung, lückenlose 4- Quadranten-Messung, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS). Speicher für Min- / Max-Werte im Basisgerät. Abtastrate von 8,3 kHz mit 166 Messpunkten pro Periode. 4 LEDs zur Anzeige des Zustands von Versorgungsspannung, Datenübertragung oder Modulfehler.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:
Wirkenergie Klasse: 0,5S / Strom: 0,5
Effektivwert aus Perioden (50/60 Hz): 10/12

Strommessung:
Strommesseingänge: 8x als 2 Viererblöcke
Messmodi: 1-Ph.-Messung, 3-Ph.-Messung optional mit N oder Aronschaltung
Messkategorie: 300V CAT II
Strommessbereich: 5 mA bis 6 A rms
Auflösung: 0,1 mA (16 bit)
Abtastfrequenz Strom: 8,3 kHz (166 Samples)
Crest-Faktor: 2,0
Bemessungsstoßspannung: 2 kV
Leistungsaufnahme: ca. 0,2 VA (Ri = 5 mOhm)
Überlast: 1s bei 120A (sinusförmig)

Geräteabmessung (B x H x T): 73 x 90 x 76 (4TE)
Bauart: Hutschieneneinbaugerät
Schutzart gemäß EN 60529: IP20
Temperaturbereich Betrieb: -10° C bis +55° C (K55)
Temperatur Lager & Transport: -25° C bis +70° C (K55)
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95% bei 25 °C ohne Kondensation
Wärmeverlustleistung: max. 0,8 W (Maximale Leistungsaufnahme)

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zugelassen und kompatibel nur in Verbindung mit dem zugehörigen modularen Mehrkanal-Energiemessgeräts des Herstellers.

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, Grundkonfiguration & Funktionsprüfung des Gerätes sowie Stromwandler mit Genauigkeitsklasse gemäß den Anforderungen der Messstelle, sofern nicht weiter beschrieben.

Primärstrom am Messpunkt: '.....' A.

liefern und betriebsfertig montieren,

6 St ....

Lastmanagement

5.60 Lastmanagementsystem
inkl. Schaltschrank -
Hardwarebeschreibung Komponenten

Gehäuse:
Wandschrank
Schaltschrankgehäuse IP53
komplett montiert, vorbereitet zum
Einbau von Profilhalbzylindern 40 bzw. 45 mm Gesamtlänge
(nach DIN 18 252)

Elektrische Versorgung:
230 V AC, 1-polig, auf Hauptsicherung C16A, 1-polig
Verdrahtung über Klemmleiste sowie direkte Anbindung an die Module
24 V DC Versorgung, 10 A

Weitere Ausstattung:
Flanschplatten mit Durchsteckmembranen (bis IP66)
Einbau und Verdrahtung aller Komponenten

Controller:
LMS-Controller zur Ausführung der Lastmanagement- und Steuerungsfunktionen
Schnelle Zähleingänge (S0-Impulse): 4
Digitale Eingänge: 32
Digitale Ausgänge: 32
Analoge Ausgänge: 4
Modbus-RTU: 1 Schnittstelle
Ethernet / Modbus-TCP: 1 Schnittstelle, bis zu 64 Verbindungen

Industrie-PC:
Computer Module 5
RAM: 16 GB
eMMC-Speicher: 64 GB
Ethernet: 2 Schnittstellen für getrennte Netze

Anwendung:
E-Mobilität: 6 Master-Ladesäulen
Messpunkte: 4 Zähler/Messgeräte (elektrisch)
Lastspitzenmanagement: 6 Lastgruppen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Momentanwertüberwachung: 6 Lasten

Bedienung und Zugriff:
Zugriff über Webvisualisierung
Parametrierung über Browser
Visualisierung und Bedienung relevanter
Mess-, Status- und Steuerungsfunktionen

Lastmanagement (technisch):
Messung:
Einbindung verschiedener Messgeräte
Erfassung von Wirkleistung, Strömen und Energie
Verwendung des Arbeitsimpulses ausschließlich zum Abgleich
und zur Verifikation der Messwerte

Peak Shaving / Lastspitzenmanagement:
Prioritätsbasierte Lastabschaltung bei Überschreitung definierter
Leistungsgrenzen
Berücksichtigung atypischer Netznutzung
Zeitlich verzögerte Wiedereinschaltung von Lasten
Einschaltfreigabe abhängig von verfügbarer Leistungsreserve
(P_Reserve = P_max - P_ist)

Momentanwertüberwachung:
Überwachung der Einspeiseleistung am Netzanschlusspunkt
Überwachung der Bezugsleistung am Netzanschlusspunkt
Allpolige Stromüberwachung zum Schutz vorgelagerter
Schutzeinrichtungen

Strompreisabhängige Funktionen:
Begrenzung der Einspeiseleistung bei negativen Strompreisen
Erhöhung der Bezugsleistung bei negativen Strompreisen
Zuschaltung definierter Verbraucher abhängig vom Strompreis
Ladefreigabe von Energiespeichern bei negativen Strompreisen

Wetterdatenbasierte Funktionen:
Einbindung externer Wetterdaten
Bereitstellung der Wetterdaten für regelungs- und
steuerungsrelevante Funktionen
Nutzung gemäß projektspezifischer Abstimmung

Erzeuger, Speicher und Verbraucher:
Einbindung von Ladeinfrastruktur und Verbrauchern in das
Lastspitzenmanagement mittels Messgerät via Modbus-TCP,
kein Arbeitsimpuls

Koordination der Teilnehmer gemäß definierter Prioritäten
Begrenzung der Einspeise- und Bezugsspitzenleistung am
Netzanschlusspunkt mittels Arbeitsimpuls (Peak Shaving)

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

5.70 Parametrierung Lastmanagementfunktionen

softwareseitige Aktivierung der definierten Leistungsgrenze, die
Integration in das Energiemanagementsystem
sowie die Durchführung einer Funktionsprüfung im

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Gesamtsystem. Die Konfiguration beinhaltet die betriebsfertige Einrichtung des Gesamtsystems.	1	St	.....	.....
5.80	Leistungspaket Lastgruppe Das Leistungspaket umfasst die Definition und Konfiguration der Lastgruppe einschließlich der Umsetzung aller erforderlichen Funktionen zur Laststeuerung. Darüber hinaus beinhaltet es die Realisierung der Abschaltlogik über Kommunikations-, digitale oder analoge Schnittstellen sowie die Parametrierung der Abschaltlogik gemäß den festgelegten Prioritäten. Die fachgerechte Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der Lastgruppe sind ebenfalls Bestandteil des Leistungsumfangs. Das Leistungspaket wird für die Funktionsfreischaltung im Lastmanagement benötigt.	10	St	.....	.....
5.90	Leistungspaket Messgerät Das Leistungspaket umfasst die Anbindung der Messgeräte an das Lastmanagementsystem (LMS) einschließlich der Parametrierung der relevanten Leistungswerte im LMS. Darüber hinaus beinhaltet es die Einrichtung und Inbetriebnahme der Kommunikation zum Messgerät sowie die Funktionsprüfung im Zusammenspiel mit dem Lastmanagementsystem. Das Leistungspaket wird für die Funktionsfreischaltung im Lastmanagement benötigt. Die Inbetriebnahme und Konfiguration der Messgeräte sind im EP der Messgeräte zu bepreisen.	10	St	.....	.....
5.100	Leistungspaket Erzeugungsanlagen Das Leistungspaket umfasst die Anbindung der Erzeugungsanlagen wie Wechselrichter und BHKW an das Lastmanagementsystem (LMS) einschließlich der Parametrierung der relevanten Leistungswerte. Darüber hinaus beinhaltet es die Einrichtung und Inbetriebnahme der Kommunikation zum Wechselrichter sowie die Funktionsprüfung im Zusammenspiel mit dem Lastmanagementsystem.	5	St	.....	.....
5.110	Leistungspaket Ladepunkt Das Leistungspaket umfasst die Anbindung der Ladesäulen an das Lastmanagementsystem (LMS) einschließlich der Definition und Konfiguration von Ladegruppen sowie Master-/Slave-Systemen. Darüber hinaus beinhaltet es die Parametrierung der relevanten Leistungswerte und optional die Integration in das Lastspitzenmanagement. Ebenfalls enthalten sind die Einrichtung und Inbetriebnahme der Kommunikation zu den Ladesäulen sowie die Funktionsprüfung im Zusammenspiel mit dem Lastmanagementsystem.	7	St	.....	.....
5.120	Leistungspaket Nachbetreuung Die Nachbetreuung beinhaltet die Überprüfung und Auswertung der gesammelten Messdaten nach einer vereinbarten Zeitspanne von ca. 3 Monaten. Weiterhin ist die Anpassung der Parametrierung mit den Erkenntnissen aus				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	den bisher gesammelten Messdaten zu berücksichtigen. Diese Position soll gewährleisten, dass das LMS mit den konfigurierten Parametern effektiv arbeitet. Der Vorgang kann bei Bedarf nach einer weiteren, noch festzulegenden Zeitspanne, wiederholt werden. Maximal 12 Monate nach der Abnahme.	2	St	.....	.....
5.130	Vor-Ort-Schulung Individuelle Schulung Vor-Ort beim Kunden Die Schulung vermittelt das notwendige Wissen individuell, zielgerichtet und am System des Bauherrn. Hohe Relevanz durch individuell abgestimmte Inhalte Hohe Praxisnähe durch Training am eigenen Projekt Exklusiver Teilnehmerkreis Fester Ansprechpartner von der Bedarfsklärung bis zur Durchführung Zielgruppe: Techniker Inbetriebnehmer Energiemanager Inhalte: Gemeinsame Festlegung der Schulungsinhalte abgestimmt auf das System und konkrete Anwendungen.	1	psch		.....
	5 Lastmanagement und Energiemonitoring				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

6 Verlegesysteme

Hinweis / Vorbemerkungen

Beim Transport oder der Montage von verzinkten Bauteilen kann es vorkommen, dass der Zinküberzug lokal beschädigt oder bei Schneidarbeiten komplett entfernt wird.

Derartige Fehlstellen müssen fachgerecht nachgebessert werden. Im Detail: sorgfältige Entfernung von Verunreinigungen, fachgerechte Oberflächenvorbereitung der Fehlstelle, Auswahl und fachgerechte Applikation des Ausbesserungsstoffes, Berücksichtigung der normativen Anforderungen an die Schichtdicke, Überlappung der Ausbesserung mit dem intakten Zinküberzug.

Die Kosten und der Mehraufwand sind mit in die Einheitspreise einzurechnen!

6.10 Kabelleiter 300mm
Geschraubte Steigeleiter zur vertikalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte Wandmontage oder freistehende Montage. Mit massiver C-Profil-Sprosse. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage.

liefern und betriebsfertig montieren.

30 m ....

6.20 Kabelrinne, 300/85 mm
Kabelrinne, Breite 300 mm aus feuerverzinktem Stahlblech 1 mm, mit Bodenlochung und Schottsteg in gleicher Höhe wie seitliche Abkantung, inkl. Kabelrinnentrennsteg, mit Kantenschutz liefern, auf vorhandenen Auslegern und an vorhandenen Aufhängebügeln betriebsfertig montieren, seitliche Abkantung mit Kantenschutz, Höhe der seitlichen Abkantung 85 mm Belastbarkeit bei Befestigungsabstand max. 1,2 m: 1.2 kN / m.

liefern und betriebsfertig montieren.

620 m ....

6.30 Kabelrinnenbogen 90° 300/85 mm
Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.

15 St ....

6.40 Kabelrinnenbogen verstellbar 300/85 mm
Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.

5 St ....

6.50 Kabelrinnen T-Stück 300/85 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.	15	St	.....	.....
6.60	Kabelrinnenkreuzung 300/85 mm Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
6.70	Kabelrinnengelenkstück 300/85 mm Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
6.80	Ausleger / Wandausleger 310 mm Hängestiel - und Wandausleger, zur Wand - und Hängestielmontage, Länge 310 mm aus feuerverzinktem Stahl, stufenlos verstellbar, Belastbarkeit 330 kg, einschließlich Klein - und Befestigungsmaterial. Ausleger komplett liefern und betriebsfertig montieren. Montage inkl. Konsolenadapter, Wandanschlusswinkel, Deckenbügel, Gewindestab, Verbindungsmuffe und Befestigungs - / Systemzubehör, Verankerungsplatten zur Auslegerbefestigung (Verminderung des Flächendruckes).	620	St	.....	.....
6.90	Hängestiel bis 200 mm U - Hängestiel bis 200 mm mit angeschraubter Kopfplatte, aus feuerverzinktem Stahl, einschließlich Dübel, für Betonarten bzw. Injektions - / Hochleistungsmörtel für alle relevanten Mauerwerks - Baustoffe mit Zulassung bis Feuerwiderstandsklasse R120 inkl. Zubehör. Hängestiel, 3 - seitig komplett liefern und betriebsfertig montieren inkl. Klein - und Befestigungsmaterial, Distanzprofile sowie die passenden Schutzkappen. Zur Verwendung im Funktionserhalt sind die Zusatzvorschriften zu beachten!	520	St	.....	.....
6.100	Hängestiel bis 400 mm U - Hängestiel bis 200 mm mit angeschraubter Kopfplatte, aus feuerverzinktem Stahl, einschließlich Dübel, für Betonarten bzw. Injektions - / Hochleistungsmörtel für alle relevanten Mauerwerks - Baustoffe mit Zulassung bis Feuerwiderstandsklasse R120 inkl. Zubehör. Hängestiel, 3 - seitig komplett liefern und betriebsfertig montieren inkl. Klein - und Befestigungsmaterial, Distanzprofile sowie die passenden Schutzkappen. Zur Verwendung im Funktionserhalt sind die Zusatzvorschriften zu beachten!	100	St	.....	.....
6.110	Kabelträgersystem 8 Ltg Kabelträgersystem für max. 8x Leitungen, aus faserverstärktem Kunststoff, Befestigungsabstand: 50 cm,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	widerstandsfähig gegen Säuren und Laugen, temperaturbeständig von - 40 bis + 70 Grad Celsius, Ausführung als Kabelschlaufen oder - klammern liefern und betriebsfertig montieren.	800	St	.....	.....
6.120	Kabelträgersystem 15 Ltg Kabelträgersystem für max. 15x Leitungen, aus faserverstärktem Kunststoff, Befestigungsabstand: 50 cm, widerstandsfähig gegen Säuren und Laugen, temperaturbeständig von - 40 bis + 70 Grad Celsius, Ausführung als Kabelschlaufen oder - klammern liefern und betriebsfertig montieren.	800	St	.....	.....
6.130	Kabelträgersystem 30 Ltg Kabelträgersystem für max. 30x Leitungen, aus faserverstärktem Kunststoff, Befestigungsabstand: 50 cm, widerstandsfähig gegen Säuren und Laugen, temperaturbeständig von - 40 bis + 70 Grad Celsius, Ausführung als Kabelschlaufen oder - klammern liefern und betriebsfertig montieren.	1500	St	.....	.....
6.140	Kunststoff - Isolierrohr flex. EN32, Rohboden Biegsames gewelltes Kunststoff - Isolierrohr Verlegung auf Rohboden Nenngröße EN32 (Außendurchmesser 32 mm), Material: PVC, für hohe Druckkfestigkeit, biegsam ohne Querschnittverengung, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 2232, in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klein - und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	240	m	.....	.....
6.150	Kunststoff - Isolierrohr flex. EN25, u.P. Biegsames gewelltes Kunststoff - Isolierrohr für Unterputzinstallation, Nenngröße EN25 (Außendurchmesser 25 mm), Material: PVC, für leichte Druckfestigkeit, biegsam ohne Querschnittverengung, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 2232, in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klein - und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	410	m	.....	.....
6.160	Kunststoff - Isolierrohr flex. EN32, u.P. Biegsames gewelltes Kunststoff - Isolierrohr für Unterputzinstallation, Nenngröße EN32 (Außendurchmesser 32 mm), Material: PVC, für leichte Druckfestigkeit, biegsam ohne Querschnittverengung, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 2232,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klein - und Befestigungsmaterial liefern und montieren.	150	m	.....	.....
6.170	Kunststoff - Isolierrohr flex. EN25, Zwischen - / Hohlwände Biegsames gewelltes Kunststoff - Isolierrohr für geschlossene Verlegung in Hohlraumwänden, Nenngröße EN25 (Außendurchmesser 25 mm), Material: PVC, für leichte Druckfestigkeit, biegsam ohne Querschnittverengung, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 2232, in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klein - und Befestigungsmaterial sowie verzinktem Zugdraht, liefern und montieren.	340	m	.....	.....
6.180	Kunststoff - Panzerrohr EN20, Aufputz Starres Kunststoff - Panzerrohr für Aufputzinstallation, Nenngröße EN20 (Außendurchmesser 20 mm), Material: PVC haltig, für mittlere Druckfestigkeit, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 3321, in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klemmschellen, Klein - und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.	320	m	.....	.....
6.190	Kunststoff - Panzerrohr EN32, Aufputz Starres Kunststoff - Panzerrohr für Aufputzinstallation, Nenngröße EN32 (Außendurchmesser 32 mm), Material: PVC haltig, für mittlere Druckfestigkeit, nach DIN EN 50086, Klassifizierung: 3321, in Teillängen schneiden, einschließlich Muffen, Klemmschellen, Klein - und Befestigungsmaterial, liefern und montieren.	210	m	.....	.....
6.200	PVC - Kunststoffkanal 60 / 110 PVC - Kunststoffkanal farbig, Elektro - Installationskanal 60 / 110, als Leitungsführungskanal, Breite: 110 mm Höhe: 60 mm bestehend aus stabilem Unterteil mit Bodenlochung, Kabelhalteklammern und Kanaloberteil. Befestigungs - und Verbindungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen betriebsfertig montieren, einschließlich Kabelklammern sowie				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	das schneiden / sägen auf Länge und Gehrung inkl. entgraten, mit Zubehör.	50	m	.....	.....
6.210	PVC - Kunststoffkanal 60 / 90 PVC - Kunststoffkanal farbig, Elektro - Installationskanal 60 / 90, als Leitungsführungskanal, Breite: 90 mm Höhe: 60 mm bestehend aus stabilem Unterteil mit Bodenlochung, Kabelhalteklammern und Kanaloberteil. Befestigungs - und Verbindungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen betriebsfertig montieren, einschließlich Kabelklammern sowie das schneiden / sägen auf Länge und Gehrung inkl. entgraten, mit Zubehör.	240	m	.....	.....
6.220	PVC - Kunststoffkanal 60 / 60 PVC - Kunststoffkanal farbig, Elektro - Installationskanal 60 / 60, als Leitungsführungskanal, Breite: 60 mm Höhe: 60 mm bestehend aus stabilem Unterteil mit Bodenlochung, Kabelhalteklammern und Kanaloberteil. Befestigungs - und Verbindungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen betriebsfertig montieren, einschließlich Kabelklammern sowie das schneiden / sägen auf Länge und Gehrung inkl. entgraten, mit Zubehör.	320	m	.....	.....
6.230	Brüstungskanal, PVC, 130 mm Brüstungskanal - PVC farbig, Breite: 130 mm Tiefe: bis 80 mm für den Einbau von Gerätedosen und Geräte der gängigen Gerätehersteller, 3 - Kammer System, mit Trennsteg zur Trennung von Energie und Datenleitungen, mit den erforderlichen Geräteblenden bzw. Abdeckungen, inkl. Formteile / Formstücke (Gehrungen, Bögen und Ecken) zzgl. Befestigungs - und Verbindungsmaterial. BR - kanal liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Kabelklammern sowie das schneiden / sägen auf Länge und Gehrung inkl. entgraten, mit Zubehör + Versieglung.	140	m	.....	.....
6.240	Endplatte 130 mm Endplatte zum Verschließen der				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Kopfstücke von Brüstungskanälen, Breite: 130 mm, Tiefe: bis 80 mm aus hart - PVC, farbig, Endplatte liefern und betriebsfertig montieren.	30	St	.....	.....
6.250	Geräteeinbaudose, PVC Geräteeinbaudose aus hart - PVC, zur Montage in vorgenannten (BR) Brüstungskanal, zur Aufnahme von handelsüblichen Einbaugeräten, liefern und betriebsfertig montieren.	150	St	.....	.....
6.260	Montageträger, PVC Montageträger aus PVC, zur Montage in vorgenannten Brüstungskanal (BR), zur Installation von Datentechnikgeräten, liefern und betriebsfertig montieren.	70	St	.....	.....
6.270	Kabelschutzrohr 150mm flexibel errdverlegt Gute Stabilität durch Verbundrohrbauweise bei gleichzeitig enormer Flexibilität Druckfestigkeitsklasse 450 gemäß DIN EN 61386-24 Einschließlich Zugdraht, liefern und in Teillängen, betriebsfertig in Kabelgraben verlegen und an Kabeleinführungssystem anschließen. Durchmesser 150mm	100	m	.....	.....
6.280	Kabelschutzrohr 50mm flexibel errdverlegt Gute Stabilität durch Verbundrohrbauweise bei gleichzeitig enormer Flexibilität Druckfestigkeitsklasse 450 gemäß DIN EN 61386-24 Einschließlich Zugdraht, liefern und in Teillängen, betriebsfertig in Kabelgraben verlegen und an Durchmesser 50mm	200	m	.....	.....

kabelspezifische Verlegesysteme für Funktionserhalt
Anzubieten sind kabelspezifische Verlegesysteme, die nach DIN 4102 Teil 12 geprüft und für den Funktionserhalt zugelassen sind.
Zum Leistungsumfang gehört sämtliches erforderliches Montage- und Befestigungszubehör, sowie Kennzeichnungsschilder

Für alle angebotenen Bauteile sind Prüfzeugnisse vorzulegen, die den Funktionserhalt gemeinsam mit den angebotenen Kabeln nachweisen.

Zusätzlich ist für die Dokumentation eine übersichtliche Tabelle zu erstellen.
Diese muss je Kabeltyp folgende Angaben enthalten:
- Kabelbezeichnung
- Verlegesystem
- zugehörige Prüfzeugnisse (Kennzeichen / Nr.)

Mustertabelle (Vorschlag)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kabeltyp	Kabelbezeichnung	Verlegesystem (Typ/Bez.)	Prüfzeugnis-Nr.
NHXMH	4x50/25	System XS-12	PZ-12346
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

6.290 C - Profilschiene E90
C - Profil - / Ankerschiene aus verzinktem Stahlblech nach DIN 17162, zur Befestigung von Steigetrassen und Kabeln, Aufnahme von Bügelschellen, der max. Befestigungsabstand beträgt 50 cm, Funktionserhalt im Brandfall 90 Minuten, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Dübel für Betonarten bzw. Injektions - / Hochleistungsmörtel für alle relevanten Mauerwerks - Baustoffe mit Zulassung bis Feuerwiderstandsklasse R120 inkl. System - Zubehör.

80 m ....

6.300 Kabelleiter 300mm E90
Geschraubte Steigeleiter zur vertikalen Verlegung von Kabeln und Leitungen. Gemäß DIN EN 61537. Einsetzbar im Innen- und Außenbereich. Schraubverbindung. Geeignet für direkte Wandmontage oder freistehende Montage. Mit massiver C-Profil-Sprosse. Durchgängige Holmlochung für Verbinder- und Zubehörmontage. Geprüft als Normtragekonstruktion nach DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt, Funktionserhaltklassen E90

liefern und betriebsfertig montieren.

25 m ....

6.310 Kabelrinne, 300/60 mm E90
Kabelrinne, Breite 300 mm aus feuerverzinktem Stahlblech 1 mm, mit Bodenlochung und Schottsteg in gleicher Höhe wie seitliche Abkantung, inkl. Kabelrinnentrennsteg, mit Kantenschutz liefern, auf vorhandenen Auslegern und an vorhandenen Aufhängebügeln betriebsfertig montieren, seitliche Abkantung mit Kantenschutz, Höhe der seitlichen Abkantung 60 mm Belastbarkeit bei Befestigungsabstand max. 1,2 m: 1.2 kN / m.

Funktionserhalt: 90 Minuten

liefern und betriebsfertig montieren.

520 m ....

6.320 Kabelrinnenbogen 90° 300/60 mm E90
Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.

15 St ....

6.330 Kabelrinnenbogen verstellbar 300/60 mm E90
Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.

5 St ....

6.340 Kabelrinnen T-Stück 300/60 mm E90
Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	liefern und betriebsfertig montieren.	15	St	.....	.....
6.350	Kabelrinnenkreuzung 300/60 mm E90 Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
6.360	Kabelrinnengelenkstück 300/60 mm E90 Zusatzbauteil zur angebotenen Kabelrinne liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
6.370	Ausleger / Wandausleger 310 mm E90 Hängestiel - und Wandausleger, zur Wand - und Hängestielmontage, Länge 310 mm aus feuerverzinktem Stahl, stufenlos verstellbar, Belastbarkeit 330 kg, einschließlich Klein - und Befestigungsmaterial. Ausleger komplett liefern und betriebsfertig montieren. Funktionserhalt: 90 Minuten Montage inkl. Konsolenadapter, Wandanschlusswinkel, Deckenbügel, Gewindestab, Verbindungsmuffe und Befestigungs - / Systemzubehör, Verankerungsplatten zur Auslegerbefestigung (Verminderung des Flächendruckes).	520	St	.....	.....
6.380	Hängestiel bis 200 mm E90 U - Hängestiel bis 200 mm mit angeschraubter Kopfplatte, aus feuerverzinktem Stahl, einschließlich Dübel, für Betonarten bzw. Injektions - / Hochleistungsmörtel für alle relevanten Mauerwerks - Baustoffe mit Zulassung bis Feuerwiderstandsklasse R120 inkl. Zubehör. Hängestiel, 3 - seitig komplett liefern und betriebsfertig montieren inkl. Klein - und Befestigungsmaterial, Distanzprofile sowie die passenden Schutzkappen. Zur Verwendung im Funktionserhalt sind die Zusatzvorschriften zu beachten! Funktionserhalt: 90 Minuten	370	St	.....	.....
6.390	Hängestiel bis 400 mm E90 U - Hängestiel bis 400 mm mit angeschraubter Kopfplatte, aus feuerverzinktem Stahl, einschließlich Dübel, für Betonarten bzw. Injektions - / Hochleistungsmörtel für alle relevanten Mauerwerks - Baustoffe mit Zulassung bis Feuerwiderstandsklasse R120 inkl. Zubehör. Hängestiel, 3 - seitig komplett liefern und betriebsfertig montieren inkl. Klein - und Befestigungsmaterial, Distanzprofile sowie die passenden Schutzkappen. Zur Verwendung im Funktionserhalt sind die Zusatzvorschriften zu beachten!				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Funktionserhalt: 90 Minuten	150	St	.....	.....
6.400	Sammelhalterung E30 / E90 bis 15 Kabel Kabel - Sammelhalterung mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahlblech, entsprechend DIN 4102 Teil 12 Funktionserhalt E30 bis E90, zur Verlegung von Kabelbündeln an Wand und Decke, geeignet für 15 Kabel, max. Belastbarkeit: 6 kg / m bzw. 3 kg / m, Befestigungsabstand: E30 / E90 max. 50 cm, Sammelhalter komplett liefern und betriebsfertig montieren.	880	St	.....	.....
6.410	Sammelhalterung E30 / E90 bis 30 Kabel Kabel - Sammelhalterung mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahlblech, entsprechend DIN 4102 Teil 12 Funktionserhalt E30 bis E90, zur Verlegung von Kabelbündeln an Wand und Decke, geeignet für 30 Kabel, max. Belastbarkeit: 6 kg / m bzw. 3 kg / m, Befestigungsabstand: E30 / E90 max. 50 cm, Sammelhalter komplett liefern und betriebsfertig montieren.	720	St	.....	.....
6.420	Sammelhalterung E30 / E90 bis 80 Kabel Kabel - Sammelhalterung mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahlblech, entsprechend DIN 4102 Teil 12 Funktionserhalt E30 bis E90, zur Verlegung von Kabelbündeln an Wand und Decke, geeignet für 80 Kabel, max. Belastbarkeit: 6 kg / m bzw. 3 kg / m, Befestigungsabstand: E30 / E90 max. 50 cm, Sammelhalter komplett liefern und betriebsfertig montieren.	550	St	.....	.....
	Bohr - / Stemm - und Schlitzarbeiten				
6.430	Kernbohrungen 10 / 35 Kernbohrungen in Decken oder tragenden Wänden aus Beton Lochdurchmesser: 10 cm, Tiefe bis: 35 cm herstellen, einschließlich Absaugen des Oberflächenwassers sowie die anfallende Bauschuttentsorgung.	20	St	.....	.....
6.440	Kernbohrungen 15 / 35 Kernbohrungen in Decken oder tragenden Wänden aus Beton Lochdurchmesser: 15 cm, Tiefe bis: 35 cm herstellen, einschließlich Absaugen des				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Oberflächenwassers sowie die anfallende Bauschuttentsorgung.	36	St	.....	.....
6.450	Kabeleinführungssystem 150mm Hauseinführung, Innendurchmesser = 150 mm für nachträgliche Kernbohrungen. Inkl. erforderlicher Manschetten für unterschiedliche Kabel oder Leitungen bzw. gewellten oder glatte Kabelschutzrohre. Es ist eine gas- und wasserdichte Kabeleinführung herzustellen. liefern und betriebsfertig montieren,	12	St	.....	.....
				6 Verlegesysteme	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
7	**Kabel und Leitungen**				
	Hinweis / Vorbemerkungen Die ausgeschriebenen Gesamtlängen der Kabel und Leitungen sind in Teillängen ordentlich ausgerichtet zu verlegen und betriebsfertig anschließen inkl. aller Hilfs- und Anschlussmaterialien sowie Vor-, Montage- und Nebenarbeiten.				
	Zu- und Steigeleitungen:				
	Leitungen - Kanäle, Rohre, Kabelbahnen gemäß DIN VDE 0250 Teil 204, Erdkabel nach DIN VDE 0276 und Gummischlauchleitung nach DIN VDE 0282 liefern in Installations - / Bodenkanäle oder in Rohre einziehen bzw. auf Kabelbahnen geordnet verlegen. Die Leitung ist bei waagerechten Kabelbahnen in einem Abstand von 3 m und bei geneigten Kabelbahnen oder Bögen alle 0,3 m an der Kabelbahn mit Kunststoffbändern zu befestigen.				
7.10	NYCWY 4 x 240 SM/120 Cu-Zahl 10546	560	m	.....	.....
7.20	NYCWY 4 x 120 SM/70 Cu-Zahl 5388	150	m	.....	.....
7.30	NYCWY 4 x 95 SM/50 Cu-Zahl 4208	100	m	.....	.....
7.40	NYCWY 4 x 70 SM/35 Cu-Zahl 3082	80	m	.....	.....
7.50	NYCWY 4 x 50 SM/25 Cu-Zahl 2203	55	m	.....	.....
7.60	NYCWY 4 x 35 SM/16 Cu-Zahl 1526	110	m	.....	.....
7.70	NYCWY 4 x 25 SM/16 Cu-Zahl 1142	70	m	.....	.....
7.80	NYCWY 4 x 16 RE/16				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Cu-Zahl 796				
		220	m	.....	.....
7.90	NYCWY 4 x 10 RE/10 Cu-Zahl 504				
		100	m	.....	.....
7.100	NYY 5 x 6 Cu-Zahl 288				
		320	m	.....	.....
7.110	NYY 5 x 4 Cu-Zahl 192				
		80	m	.....	.....
	Leitungen - Steigetrasse oder Profilschiene gemäß DIN VDE 0250 Teil 204, Erdkabel nach DIN VDE 0276 und Gummischlauchleitung nach DIN VDE 0282 liefern einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten - mit Bügelschellen auf verzinkten Profilschienen an Betonwänden bzw. -decken verlegen und ausrichten oder - mit Bügelschellen auf Kabelleitern verlegen und ausrichten				
7.120	NYCWY 4 x 240 SM/120 Cu-Zahl 10546				
		40	m	.....	.....
7.130	NYCWY 4 x 120 SM/70 Cu-Zahl 5388				
		30	m	.....	.....
7.140	NYCWY 4 x 95 SM/50 Cu-Zahl 4208				
		10	m	.....	.....
7.150	NYCWY 4 x 70 SM/35 Cu-Zahl 3082				
		20	m	.....	.....
7.160	NYCWY 4 x 50 SM/25 Cu-Zahl 2203				
		20	m	.....	.....
7.170	NYCWY 4 x 35 SM/16 Cu-Zahl 1526				
		40	m	.....	.....
7.180	NYCWY 4 x 25 SM/16 Cu-Zahl 1142				
		40	m	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
7.190	NYCWY 4 x 16 RE/16 Cu-Zahl 796	20	m	.....	.....
7.200	NYCWY 4 x 10 RE/10 Cu-Zahl 504	20	m	.....	.....
7.210	NYY 5 x 6 Cu-Zahl 288	20	m	.....	.....
	Leitungen Funktionserhalt - Steigetrasse oder Profilschiene Halogenfreies Sicherheitskabel (N)HXCH FE - 180 0,6 / 1 kV mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0266 und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 2, liefern und ordentlich verlegen, in Verbindung mit systemge- bundenen Kabeltragsystemen, geprüft durch ein Allgemein bauaufsichtliches Prüf- zeugnis Bügelschellen (Langwannen) auf Profilschienen (Steigetrassen) an Betonwänden bzw. Betondecken, Wände, Decken in Steigeschächten oder Fluren unter Verwendung geprüfter, zugelassener Metalldübel / - schrauben / - anker. Kennzeichnungsschildern gem. technischen Vorbemerkungen an der Kabelanlage sowie Vorlage einer Werksbescheinigung und eines Prüfzeugnisses.				
7.220	NHXCH 4X240 RM/120 FE180 E90 orange Cu= 10.546	340	m	.....	.....
7.230	NHXCH 4X95 RM/50 FE180 E90 orange Cu= 4208	50	m	.....	.....
7.240	NHXCH 4X50 RM/25 FE180 E90 orange Cu= 2203	40	m	.....	.....
7.250	NHXCH 4X35 RM/16 FE180 E90 orange Cu= 1526	50	m	.....	.....
7.260	NHXCH 4X25 RM/16 FE180 E90 orange Cu= 1142	100	m	.....	.....
7.270	NHXCH 4X16 RM/16 FE180 E90 orange Cu= 796	20	m	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Mantelleitungen - Steigetrasse oder Profilschiene Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten - mit Bügelschellen auf verzinkten Profilschienen an Betonwänden bzw. -decken verlegen und ausrichten oder - mit Bügelschellen auf Kabelleitern verlegen und ausrichten				
7.280	NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43	140	m	.....	.....
7.290	NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72	100	m	.....	.....
7.300	NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101	10	m	.....	.....
7.310	NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72	250	m	.....	.....
7.320	NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 120	100	m	.....	.....
7.330	NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192	10	m	.....	.....
7.340	NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288	10	m	.....	.....
7.350	NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480	10	m	.....	.....
7.360	J-Y(St)Y 2x2x0,8	50	m	.....	.....
7.370	J-Y(St)Y 4x2x0,8				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		30	m	.....	.....
7.380	J-Y(St)Y 10x2x0,8				
		20	m	.....	.....
7.390	J-Y(St)Y 50x2x0,8				
		20	m	.....	.....
	Mantelleitungen - Kanäle, Rohre, Kabelbahnen Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten liefern und verlegen. In Installations- / Bodenkanäle oder in Rohre einziehen bzw. auf Kabelbahnen geordnet verlegen. Die Leitung ist bei waagerechten Kabelbahnen in einem Abstand von 3 m und bei geneigten Kabelbahnen oder Bögen alle 0,3 m an der Kabelbahn mit Kunststoffbändern zu befestigen.				
7.400	NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43	4200	m	.....	.....
7.410	NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72	1800	m	.....	.....
7.420	NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101	810	m	.....	.....
7.430	NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72	6500	m	.....	.....
7.440	NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 120	2100	m	.....	.....
7.450	NYM-J 3 x 4				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Cu-Zahl 115				
		360	m	.....	.....
7.460	NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192				
		150	m	.....	.....
7.470	NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288				
		150	m	.....	.....
7.480	NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480				
		100	m	.....	.....
7.490	J-Y(St)Y 2x2x0,8				
		110	m	.....	.....
7.500	J-Y(St)Y 4x2x0,8				
		50	m	.....	.....
7.510	J-Y(St)Y 10x2x0,8				
		80	m	.....	.....
7.520	J-Y(St)Y 50x2x0,8				
		140	m	.....	.....
	Mantelleitungen - Abge. Decken Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten liefern und verlegen. Leitung in abgeh. Decken alle 0,5 m in Sammelhalterungen, Isolierstoffschellen sowie Kabelträger - bzw. bügel aus Stahl-blech, Metall oder Kunststoff befestigen.				
7.530	NYM-J 3 x 1,5				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Cu-Zahl 43				
		2680	m	.....	.....
7.540	NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72				
		180	m	.....	.....
7.550	NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101				
		240	m	.....	.....
7.560	NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72				
		3680	m	.....	.....
7.570	NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 120				
		1250	m	.....	.....
7.580	NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192				
		420	m	.....	.....
7.590	NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288				
		280	m	.....	.....
7.600	NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480				
		100	m	.....	.....
7.610	J-Y(St)Y 2x2x0,8				
		480	m	.....	.....
7.620	J-Y(St)Y 4x2x0,8				
		210	m	.....	.....
7.630	J-Y(St)Y 10x2x0,8				
		210	m	.....	.....
7.640	J-Y(St)Y 50x2x0,8				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		360	m	.....	.....
	Mantelleitungen - uP Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten liefern und verlegen. Befestigung mit Iso - Nagelschellen, inkl. Stemm - und Schlitzarbeiten sowie die anfallende Bauschuttentsorgung.				
7.650	NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43	360	m	.....	.....
7.660	NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72	100	m	.....	.....
7.670	NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101	20	m	.....	.....
7.680	NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72	420	m	.....	.....
7.690	NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 120	210	m	.....	.....
7.700	NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192	10	m	.....	.....
7.710	NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288	10	m	.....	.....
7.720	NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480	10	m	.....	.....
7.730	J-Y(St)Y 2x2x0,8	50	m	.....	.....
7.740	J-Y(St)Y 4x2x0,8				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		50	m	.....	.....
7.750	J-Y(St)Y 10x2x0,8				
		10	m	.....	.....
7.760	J-Y(St)Y 50x2x0,8				
		10	m	.....	.....
	Mantelleitungen - Zwischen - / Hohlwände Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. einschließlich Schellen, Klein- und Befestigungsmaterial sowie aller Vor- und Nebenarbeiten liefern und verlegen. Verlegung durch vorgestanzte Ständerwerke, (Kantenschutzband - / profile zum Schutz der Leitungen und Kabel verwenden), vor Schließung der Trennwände, einziehen gegebenenfalls nachträglich herausführen.				
7.770	NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43	840	m	.....	.....
7.780	NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72	50	m	.....	.....
7.790	NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101	100	m	.....	.....
7.800	NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72	980	m	.....	.....
7.810	NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 120	90	m	.....	.....
7.820	NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192	10	m	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
7.830	NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288	10	m	.....	.....
7.840	NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480	10	m	.....	.....
7.850	J-Y(St)Y 2x2x0,8	100	m	.....	.....
7.860	J-Y(St)Y 4x2x0,8	100	m	.....	.....
7.870	J-Y(St)Y 10x2x0,8	10	m	.....	.....
7.880	J-Y(St)Y 50x2x0,8	10	m	.....	.....
				7 Kabel und Leitungen	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
8	**Installationsgeräte**				
	Hinweis / Vorbemerkungen Die Beschriftung der Installationsgeräte ist zwingend erforderlich und in die entsprechenden EP mit einzukalkulieren. Schalterdesign bzw. Schalterprogramm, Module, Installationsgeräte und Designvarianten nach folgenden Vorgaben: **- Polarweiß (ähnlich RAL 9010) glänzend.** - hochflexibl. Ohne die Einsätze wechseln zu müssen, sind Rahmen und Wippen einfach austauschbar. **-** Klare Linienführung und ein prägnantes eckiges Profi Rahmen 1- bis 5-fach, senkrecht wie waagerecht einsetzbar. Beschriftung durch beschriftbare Wippen, Abdeckungen, Zentralplatten (Installationgeräte mit Beschriftungsfeld) sowie mit beschriftbaren Rahmen 1-fach bis 5-fach. Die Unterscheidung zwischen AV - und SV erfolgt mittels Beschriftung und farblich. SV-Steckdosen: Farbe grün IT Steckdosen: Farbe orange				
8.10	Aus - / Wechselschalter u.P., Zp. Installationsschalter mit VDE Prüfzeichen als Wippenflächenschalter in Unterputzausführung, als Aus - / Wechselschalter 1 - polig 10 A 250 V WS, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	118	St	.....	.....
8.20	Aus - / Wechselschalter u.P., Zp., Kontroll. Installationsschalter mit VDE Prüfzeichen als Wippenflächenschalter in Unterputzausführung, als Aus - / Wechselschalter 1 - polig 10 A 250 V WS, mit eingebauter Kontrollampe, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	17	St	.....	.....
8.30	Serienschalter u.P., Zp. Installationsschalter mit VDE Prüfzeichen als Wippenflächenschalter				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	in Unterputzausführung, als Serienschalter 1 - polig 10 A, 250 V WS, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	32	St	.....	.....
8.40	Serien - Wechselschalter u.P., Zp. Installationsschalter mit VDE Prüf- zeichen als Wippenflächenschalter in Unterputzausführung, als Serien - Wechselschalter 2 - polig 10 A, 250 V WS, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
8.50	Taster u.P., Zp. Symbol Installationstaster mit VDE Prüf- zeichen als Wippenflächentaster 6 A 250 V WS, in Unterputzausführung, mit graviertem Betätigungssinnbild, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	123	St	.....	.....
8.60	Taster u.P., Zp. Symbol, Kontroll Installationstaster mit VDE Prüf- zeichen als Wippenflächentaster 6 A 250 V WS, in Unterputzausführung, mit eingebauter Orientierungslampe, mit graviertem Betätigungssinnbild, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	35	St	.....	.....
8.70	Serientaster u.P., Zp. Installationsschalter mit VDE Prüf- zeichen als Wippenflächenschalter in Unterputzausführung, als Serienschalter 2 - polig 10 A, 250 V WS, mit quadratischer Zentralplatte DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
8.80	DALI-Drehdimmer, aktiv, Zp. Drehdimmer DALI-Schnittstelle für Broadcastbetrieb zum Schalten und Steuern von bis zu 64 DALI-Betriebsgeräten gemäß IEC 62386 mit Drehbetätigung und Druck-AUS-Taster verpolungssicher kurzschlussfest und überlastsicher Einschalthelligkeit und Grundhelligkeit netzausfallsicher einstellbar mit integr. LED-Orientierungslicht Parallelschaltung von bis zu 5 Geräte im Passivbetrieb Parallelschaltung von bis zu 3 Geräte im Aktivbetrieb Nennspannung: 230VAC , 50Hz Schutzart: IP20 Temperaturbereich: 0 - 35C°	4	St	.....	.....
8.90	Jalousie - Taster u.P., Zp. Jalousien - Tast - Rast - Schalter zweiteilige Wippe mit Symbol "Pfeile" , in u.P.-Ausführung, mit Flächenzentralstück, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	60	St	.....	.....
8.100	Steckdose u.P., Zp., Steckdose mit Schutzkontakt in Unterputzausführung, 2 - polig 16 A 250 V WS, DIN 49 440, mit quadratischer Zentralplatte Farbe nach Wahl des Bauherrn mit Schriftleiste DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	740	St	.....	.....
8.110	Steckdose u.P., Zp., grün Steckdose mit Schutzkontakt in Unterputzausführung, 2 - polig 16 A 250 V grün, DIN 49 440, mit quadratischer Zentralplatte Farbe nach Wahl des Bauherrn mit Schriftleiste DIN 49 075, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	280	St	.....	.....
8.120	Steckdose u.P., Zp., Berührungsschutz Steckdose mit Schutzkontakt in Unterputzausführung, 2 - polig 16 A 250 V WS,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	DIN 49 440, mit quadratischer Zentralplatte Farbe nach Wahl des Bauherrn mit Schriftleiste DIN 49 075, mit erhöhtem Berührungsschutz Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	260	St	.....	.....
8.130	Steckdose u.P., IP 44, Klapp., Berührungsschutz Steckdose mit selbstschließendem Klappdeckel, erhöhtem Berührungsschutz, Schutzkontakt in Unterputzausführung, 2 - polig 16 A 250 V WS, IP 44 DIN 49 440, mit quadratischer Zentralplatte Farbe nach Wahl des Bauherrn mit Schriftleiste DIN 49 075 und mit erhöhtem Berührungsschutz Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	60	St	.....	.....
8.140	PA-Doppelsteckdose Potentialausgleichsteckdose DIN 42801, mit 2 Anschlussbolzen	60	St	.....	.....
8.150	Abdeckrahmen 1 - fach Abdeckrahmen 1-fach für waagerechte / senkrechte Kombination, Unterputzeinsätze mit Beschriftungsfeld, inkl. UV- / Stromkreis-Beschriftung, liefern und betriebsfertig montieren.	400	St	.....	.....
8.160	Abdeckrahmen 2 - fach Abdeckrahmen 2-fach für waagerechte / senkrechte Kombination, Unterputzeinsätze mit Beschriftungsfeld, inkl. UV- / Stromkreis-Beschriftung, liefern und betriebsfertig montieren.	420	St	.....	.....
8.170	Abdeckrahmen 3-fach Abdeckrahmen 3-fach für waagerechte / senkrechte Kombination, Unterputzeinsätze mit Beschriftungsfeld, inkl. UV- / Stromkreis - Beschriftung, liefern und betriebsfertig montieren.	50	St	.....	.....
8.180	Abdeckrahmen 4-fach Abdeckrahmen 4-fach für waagerechte / senkrechte Kombination, Unterputzeinsätze mit Beschriftungsfeld,				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	inkl. UV- / Stromkreis-Beschriftung, liefern und betriebsfertig montieren.	15	St	.....	.....
8.190	Blind - Zentralplatte Blind - Zentralplatte Quadratische Blind - Zentralplatte mit Tragring für Schraubefestigung, Unterputz - Installation, halogenfrei, liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
8.200	Kabelauslassdose Modul - Einsatz, Kabelauslass mit Zugentlastung. Für Kabel und Leitungen, ohne Klemmblock, inkl. Zentralstück für Anschlussdose und Kabelauslass mit 1 Auslass. Unterputz - Installation, passend zum ausgeschriebenen Schalterprogramm, mit Beschriftungsfeld, liefern / betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
8.210	Präsenzmelder Deckeneinbau Reichweite 8 m im Ø Steuerungssystem: ON/OFF Montageart: Unterputz / Gerätedose Ø 68 mm Montageort: Decke Abmessungen: Höhe/Tiefe 30 mm, Ø 94 mm Einbaumaß: Einbautiefe: 24 mm, Ø 60 mm Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010 Nennspannung: 230 V AC / 50 Hz Erfassungswinkel: 360° Erfassungsreichweite quer: Ø 8 m Erfassungsreichweite frontal: Ø 6 m Erfassungsreichweite Präsenzbereich: Ø 4 m Erfassungsbereich: bis zu 50 m² Empf. Montagehöhe: 2,5 m Max. Montagehöhe: 5 m Helligkeitswert: 5–2000 lx Anzahl Lichtkanäle: 1 Modus: Halbautomatik, Vollautomatik	10	St	.....	.....
8.220	Präsenzmelder Wandeinbau Steuerungssystem: ON/OFF Montageart: Unterputz / Gerätedose Ø 68 mm Montageort: Wand Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010 Nennspannung: 230 V AC / 50 Hz Erfassungswinkel: 180° Erfassungsreichweite quer: ca. 8 m Erfassungsreichweite frontal: ca. 6 m Erfassungsreichweite Präsenzbereich: ca. 4 m Helligkeitswert: 5–2000 lx Anzahl Lichtkanäle: 1 Modus: Halbautomatik, Vollautomatik	42	St	.....	.....
8.230	Präsenzmelder AV/SV				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Präsenzmelder zum Anschluss an zwei Phasen 2 Kanäle zum Schalten von Licht: Das Beleuchtungssystem kann in zwei galvanisch voneinander getrennte Gruppen unterteilt werden. Ausführung als Master-Gerät Möglichkeit zur Erweiterung des Erfassungsbereiches mit einem weiteren als Slave-Gerät konfigurierten Präsenzmelder. Manuelles Schalten über einen gemeinsamen Taster möglich Weitere Funktionen über Fernbedienung einstellbar Spannung: 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz Abmessungen: Ø 117 x 100 mm Typische Leistungsaufnahme: < 1.5 W Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage) Reichweite: max. Ø 24 m quer, max. Ø 9 m frontal, max. Ø 8 m sitzende Tätigkeit Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: 450 m² / 2.5 m Montagehöhe Montagehöhe min./max./empfohlen: 2 m / 10 m / 2.5 m Schutzart/-klasse: IP20 / Klasse II Stoßfestigkeitsgrad: IK04 Umgebungstemperatur: -25 °C bis +50 °C Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010 Anschlüsse und Kabel: 0.5 ... 2.5 mm² starr, 0.5 ... 2.5 mm² feindrähtig Kanal AV und Kanal SV (Lichtsteuerung) Schaltleistung: 2300 W Kontaktart: 2x µ-Kontakt, Schließer/NO mit vorlaufendem Wolfram-Kontakt Nachlaufzeit: 15 s - 60 min, Impuls Einschaltschwelle: 10 - 2000 Lux Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010 liefern und betriebsfertig montieren,	95	St	.....	.....
8.240	Not - Aus Taster in u.P. Ausführung NOT - AUS - Taster - Einsatz mit Schloss zur Entriegelung. Einsatz mit Öffner + Schließer AP oder UP mit Schloss und gleichen Schließungen, mit 2x Schlüsseln, Entriegelung durch 1 / 4 - Drehung, mit Schraubklemmen, Einsätze erreichen nur bei Montage mit einem Gehäuse AP oder Rahmen für UP - Montage der jeweiligen Produktlinie den Schutzgrad IP 55. Aufputz - Installation. Material: Kunststoff, Thermoplast, schlagfest. Farbe: weiß, Schaltstrom: 10 AX, Zentralstück passend zum Ausgeschriebenen Schalterprogramm liefern und betriebsfertig montieren.	3	St	.....	.....
	Sonstiges				
8.250	Geräteanschlussdose Geräteanschlussdose in Unterputzausführung, 5 - polig, 25 A, 400 V DS, mit quadratischer Abdeckplatte, weiß, Anschlussklemmen als Verbindungs-				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	klemmen, Befestigung mit Schrauben liefern und betriebsfertig montieren.	48	St	.....	.....
8.260	Wechselschalter a.P., IP 44 Installationsschalter mit VDE Prüfzeichen als Wippenschalter wassergeschützt, IP 44 als Wechselschalter 10 A 250 V WS, mit quadratischer Abdeckplatte, weiß. Befestigung mit Schrauben liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
8.270	Wechselschalter a.P., IP 44 Kontroll. Installationsschalter mit VDE Prüfzeichen als Wippenschalter, mit eingebauter Kontrollampe, wassergeschützt, Schutzart - IP 44, als Wechselschalter 10 A 250 V WS, mit quadratischer Abdeckplatte, weiß. Befestigung mit Schrauben liefern und betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
8.280	Taster a.P., IP 44 Kontroll Installationstaster mit VDE Prüfzeichen als Wippenflächentaster, Montage: Aufputz, mit eingebauter Kontrollampe, mit graviertem Betätigungssinnbild, wassergeschützt, Schutzart - IP 44, als Taster 6 A 250 V WS, mit quadratischer Abdeckplatte, weiß. Taster liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.	12	St	.....	.....
8.290	Steckdose a.P., IP 44 Installations - Schutzkontakt - Steckdose mit selbstschließendem Klappdeckel und erhöhtem Berührungsschutz, Spritzwasser geschützt, IP44, mit VDE Prüfzeichen, in Aufputzausführung, 3 - polig 16 A / 250 V, DIN 49 440, mit quadratischer Zentralplatte, Farbe nach Wahl des Bauherrn, mit Schriftleiste DIN 49 075, mit integrierter Kindersicherung.mit Gehäuse aus Isolierstoff, mit min. 2x Leitungseinführungen, Befestigung mit Schrauben, liefern und betriebsfertig montieren.	80	St	.....	.....
8.300	CEE-Steckdose a.P., 400V/16A, IP44 CEE-Steckdose mit Schutzkontakt in Aufputzausführung, spritzwassergeschützt, IP44				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit 2 Leitungseinführungen liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
8.310	CEE-Steckdose a.P., 400V/32A, IP44 CEE-Steckdose mit Schutzkontakt in Aufputzausführung, spritzwassergeschützt, IP44 mit 2 Leitungseinführungen liefern und betriebsfertig montieren.	5	St	.....	.....
8.320	Reparaturschalter 32A Reparaturschalter gemäß VDE 0113, Lasttrennschalter 4-polig Gehäuse gemäß ISO gekapselt. Schalter in Stellung AUS abschließbar. Mit 2 Hilfskontakten (1 Öffner, 1 Schließer). Bemessungsspannung: 230 V / 400 V, Schutzart: IP 65, Einbauart: Aufputz	5	St	.....	.....
8.330	Reparaturschalter 63A Reparaturschalter gemäß VDE 0113, Lasttrennschalter 4-polig Gehäuse gemäß ISO gekapselt. Schalter in Stellung AUS abschließbar. Mit 2 Hilfskontakten (1 Öffner, 1 Schließer). Bemessungsspannung: 230 V / 400 V, Schutzart: IP 65, Einbauart: Aufputz	5	St	.....	.....
8.340	DALI-Steuergerät für Standardtaster Kompaktes Steuergerät mit DALI - Versorgung für manuelles Schalten und Dimmen über alle gängigen Standardtaster. Installation für Unterputz bzw. Hohlwanddosen hinter den Installationsgeräten, 230 V / IP 20 / VDE, CE Prüfzeichen. Automatisches / manuelles Speichern der Werte. Treiber komplett liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Klein - und Befestigungsmaterial sowie das erforderliche Einbauzubehör.	62	St	.....	.....
8.350	Geräteabzweigdose, u.P. (Schallschutz) Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraub - und Krallenbefestigung lichte Weite 58 mm, Ausführung unter Putz, liefern und betriebsfertig montieren.	60	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
8.360	Geräteabzweigdose, u.P., mit 1x seitlichen "Klemmraum" Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraub - und Krallenbefestigung lichte Weite 58 mm, Ausführung unter Putz, liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
8.370	Geräteabzweigdose, u.P. Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraub - und Krallenbefestigung lichte Weite 58 mm, Ausführung unter Putz, liefern und betriebsfertig montieren.	240	St	.....	.....
8.380	Geräteabzweigdose, Hohlwand (Schallschutz) Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraubbefestigung, lichte Weite 58 mm, Ausführung in Hohlwänden liefern und betriebsfertig montieren.	110	St	.....	.....
8.390	Geräteabzweigdose, Hohlwand, mit 1x seitlichen "Klemmraum" (Schallschutz) Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraubbefestigung, lichte Weite 58 mm, Ausführung in Hohlwänden liefern und betriebsfertig montieren.	380	St	.....	.....
8.400	Geräteabzweigdose, Hohlwand Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 400 V, halogenfrei, als Geräteabzweigdose aus Isolierstoff, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, luftdicht, für Schraubbefestigung, lichte Weite 58 mm, Ausführung in Hohlwänden liefern und betriebsfertig montieren.	840	St	.....	.....
8.410	Geräteabzweig., Hohlwand - Brandschutzdose				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Verbindungsmaterial, Nennspannung 400 V, für Brandwände EI 30 - EI 120, als Geräte - Verbindungsdose, halogenfrei, mit Stutzen und Führungen für den Aufbau von Kombinationen, mit 4 Leitungseinführungen, Nennquerschnitt 2,5 mm², für Schraubbefestigung, DIN VDE 0606, DIN 49073, DIBt - Zulassung, Ausführung in Hohlwänden liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
8.420	Geräte., Hohlwand - Brandschutz. 2 - teilig Verbindungsmaterial, Nennspannung 400 V, für Hohlwandbrandschutzwände EI 90, als Geräte - Verbindungsdose, halogenfrei, mit Stutzen und Führungen, Kombinationsabstand durch Abtrennung des gekennzeichneten Randes, gegenüberliegender und nachträglicher Einbau möglich, ETA 15 / 0598 ETA 15 / 0598, Nennquerschnitt 2,5 mm², für Schraubbefestigung, DIN VDE 0606, DIN 49073, DIBt - Zulassung, Ausführung in Hohlwänden liefern und betriebsfertig montieren.	20	St	.....	.....
8.430	Wandleuchtenanschlußdose in Hohlwänden Verbindungsdose DIN VDE 0606 aus Isolierstoff, als Wandleuchtenanschlussdose, in Hohlwänden.	80	St	.....	.....
8.440	Abzweigkasten bis 2,5 mm² Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 500 V, halogenfrei, als Abzweigkasten in abgedichteter Ausführung aus Isolierstoff, mit Kabel - / Leitungseinführungen, mit Stopfbuchsverschraubungen aus Isolierstoff, inkl. Klemmen, Nennquerschnitt bis 2,5 mm², mit Deckel aus Isolierstoff, auf Putz liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.	240	St	.....	.....
8.450	Abzweigkasten bis 6 mm² Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 500 V, halogenfrei, als Abzweigkasten in abgedichteter Ausführung aus Isolierstoff, mit Kabel - / Leitungseinführungen, mit Stopfbuchsverschraubungen aus Isolierstoff, inkl. Klemmen, Nennquerschnitt bis 6 mm², mit Deckel aus Isolierstoff, auf Putz liefern, anschließen und betriebsfertig				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	montieren.	40	St	.....	.....
8.460	Abzweigkasten "rot" bis 2,5 mm² Verbindungsmaterial nach VDE 0606, Nennspannung 500 V, halogenfrei, als Abzweigkasten in abgedichteter Ausführung aus Isolierstoff, mit Kabel - / Leitungseinführungen, mit Stopfbuchsverschraubungen aus Isolierstoff, inkl. Klemmen, Farbe: rot, Nennquerschnitt bis 2,5 mm², mit Deckel aus Isolierstoff, auf Putz liefern, anschließen und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
8.470	Zulage für Inst. auf Kreuzfuge Zulage für Anordnung von Schaltern, Steckdosen u.ä. in Fliesenwänden auf Kreuzfuge / Fliesenmitte	80	St	.....	.....
8.480	Mehrpreis bohren Wandverstärkung (Blech/ Holz) Mehrpreis für die Erstellung von Bohrungen für vor beschriebene Gerätedosen (einfach) in Wandverstärkungen in GK-Wänden aus Stahlblech (Blechdicke 2mm).	60	St	.....	.....
				8 Installationsgeräte	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

9 Brand- und Schallschutz

Brandschutzdokumentation

Brandschutzdokumentation

Die Dokumentation beinhaltet folgende Leistungen welche in die nachfolgenden Einheitspreise mit einzukalkulieren sind:

- Produkt-/Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Produkte
- Prüf- und Herstellerbescheinigungen
- Verwendbarkeitsnachweise
- Fachunternehmererklärungen
- Übereinstimmungserklärungen
- Vorher- und Nachherbild der Abschottungen als Bestandteil der Doku
- Eintragung und Zuordnung der einzelnen Brandschottungen in die Grundrisspläne (DWG-Datei)

9.10 Kabelabschottung einzelner Leitungen
Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -, und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln.
Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtender Durchmesser max. 20 mm, belegt mit max. 1 Kabeln / Leitung oder Installationsrohr mit passender Zulassung Ausführung gemäß Installationsplan, einschl. Vorlage des Prüfzertifikates liefern und betriebsfertig montieren.

80 St ....

9.20 Kabelabschottung 0,02 m² S90
Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -, und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln.
in Wänden oder Decken.

System und Ausführung:
Feuerwiderstandsklasse: S 90 gemäß DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach EN 13501-2.

Nachweis:
Die Ausführung muss zwingend den Vorgaben einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einem abZ/aBG des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) entsprechen. Der Nachweis ist der Bauleitung14 Tage vor der Sachverständigen-Abnahme vorzulegen.

Material:
Form-, alterungs- und korrosionsbeständiges System, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. Einbau nach Herstellervorgaben.

Dokumentation:
Die Brandschottungen sind fototechnisch zu dokumentieren und mit einem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	dauerhaften Kennzeichnungsschild am Bauteil zu versehen. Die Lage der Brandschottungen ist in einem Grundrissplan zu dokumentieren. Leistungsumfang: Einschließlich aller erforderlichen Brandschutzmaterialien, dauerelastischen Verspachtelungen, eventueller Zusatzdämmungen nach Zulassung und dem fachgerechten Verschließen der Restöffnungen	50	St	.....	.....
9.30	Kabelabschottung 0,05 m² S90 Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -, und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. in Wänden oder Decken. System und Ausführung: Feuerwiderstandsklasse: S 90 gemäß DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach EN 13501-2. Nachweis: Die Ausführung muss zwingend den Vorgaben einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einem abZ/aBG des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) entsprechen. Der Nachweis ist der Bauleitung14 Tage vor der Sachverständigen-Abnahme vorzulegen. Material: Form-, alterungs- und korrosionsbeständiges System, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. Einbau nach Herstellervorgaben. Dokumentation: Die Brandschottungen sind fototechnisch zu dokumentieren und mit einem dauerhaften Kennzeichnungsschild am Bauteil zu versehen. Die Lage der Brandschottungen ist in einem Grundrissplan zu dokumentieren. Leistungsumfang: Einschließlich aller erforderlichen Brandschutzmaterialien, dauerelastischen Verspachtelungen, eventueller Zusatzdämmungen nach Zulassung und dem fachgerechten Verschließen der Restöffnungen	30	St	.....	.....
9.40	Kabelabschottung 0,1 m² S90 Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -, und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. in Wänden oder Decken. System und Ausführung: Feuerwiderstandsklasse: S 90 gemäß DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach EN 13501-2. Nachweis: Die Ausführung muss zwingend den Vorgaben einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einem abZ/aBG des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) entsprechen. Der Nachweis ist der Bauleitung14 Tage vor der Sachverständigen-Abnahme vorzulegen.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Material: Form-, alterungs- und korrosionsbeständiges System, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. Einbau nach Herstellervorgaben. Dokumentation: Die Brandschottungen sind fototechnisch zu dokumentieren und mit einem dauerhaften Kennzeichnungsschild am Bauteil zu versehen. Die Lage der Brandschottungen ist in einem Grundrissplan zu dokumentieren. Leistungsumfang: Einschließlich aller erforderlichen Brandschutzmaterialien, dauerelastischen Verspachtelungen, eventueller Zusatzdämmungen nach Zulassung und dem fachgerechten Verschließen der Restöffnungen	40	St	.....	.....
9.50	Kabelabschottung 0,2 m² S90 Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form -, alterungs -, und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. in Wänden oder Decken. System und Ausführung: Feuerwiderstandsklasse: S 90 gemäß DIN 4102-9 bzw. EI 90 nach EN 13501-2. Nachweis: Die Ausführung muss zwingend den Vorgaben einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einem abZ/aBG des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) entsprechen. Der Nachweis ist der Bauleitung14 Tage vor der Sachverständigen-Abnahme vorzulegen. Material: Form-, alterungs- und korrosionsbeständiges System, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln. Einbau nach Herstellervorgaben. Dokumentation: Die Brandschottungen sind fototechnisch zu dokumentieren und mit einem dauerhaften Kennzeichnungsschild am Bauteil zu versehen. Die Lage der Brandschottungen ist in einem Grundrissplan zu dokumentieren. Leistungsumfang: Einschließlich aller erforderlichen Brandschutzmaterialien, dauerelastischen Verspachtelungen, eventueller Zusatzdämmungen nach Zulassung und dem fachgerechten Verschließen der Restöffnungen	40	St	.....	.....
9.60	Brandschutzabkofferung - Elektrotrasse I30 DIN 4102 dreiseitig waagerecht und senkrecht Eckausbildung, System und Ausführung: Feuerwiderstandsklasse: I30 gemäß DIN 4102-9 bzw. EI 30 nach EN 13501-2. Nachweis: Die Ausführung muss zwingend den Vorgaben einer gültigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einem abZ/aBG des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) entsprechen. Der Nachweis ist der Bauleitung14 Tage vor der Sachverständigen-Abnahme vorzulegen.				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Material:
Form-, alterungs- und korrosionsbeständiges System. Aufbau nach Herstellervorgaben.

Dokumentation:
Die Abkofferung ist fototechnisch zu dokumentieren und mit einem dauerhaften Kennzeichnungsschild am Bauteil zu versehen.
Die genaue Lage ist in einem Grundrissplan zu dokumentieren.

Leistungsumfang:
Einschließlich aller erforderlichen Brandschutzmaterialien, dauerelastischen Verspachtelungen, eventueller Zusatzdämmungen nach Zulassung und dem fachgerechten Verschließen der Restöffnungen

Abrechnung erfolgt gemäß den Außenmaßen der Abkofferung in m².
Die angegebene Menge ist die Gesamtmenge, welche sich auf mehre Abkofferungen aufteilt.

		50	m²	.....	.....

9 Brand- und Schallschutz .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
10	**Potentialausgleich**				
	Hinweis / Vorbemerkungen Die Potentialausgleichsschienen müssen isoliert gegenüber dem Bauwerk befestigt werden. Dieser Punkt ist in den EP mit einzukalkulieren. Die ausgeschriebenen Gesamtlängen der Kabel und Leitungen sind in Teillängen zu verlegen und betriebsfertig anschließen inkl. aller Hilfs - und Anschlussmaterialien sowie Montage - und Nebenarbeiten. Alle Anschlüsse sind einschließlich der zugelassenen Press - Kabelschuhe auszuführen u. in den Angebotspreisen zu kalkulieren, sowie die Verbindungen mit PE - Schrumpfschlauch, Farbe: Grün - Gelb zum Schutz vor Feuchtigkeit und Korrosion für alle elektrischen Verbindungen zu schützen.				
10.10	Haupterdungsschiene Potenzialausgleichsschiene (PAS), für Schutz - und Betriebserde bzw. für die Bauwerkserde, Hauptpotentialausgleich nach DIN VDE 0100 - 410 / 540 und DIN EN 62305 - 3 (VDE 0185 - 305 - 3). 2x Isolatoren, Farbe rot, Anzahl der Anschlüsse 12x, Werkstoff CU, mit Federringen, Abmessungen: (L x B x H) 505 x 40 x 5, Querschnitt min. 200 mm², Kurzschlussstrom (50 Hz) 39 kA. Die Abgänge sind mit Resopalschildern zu beschriften, inkl. Haupterdungsschiene, liefern und betriebsfertig montieren einschließlich Nebenarbeiten, Klein - und Befestigungsmaterial sowie versch. Kabelschuhe und PE - Schrumpfschlauch, Farbe: gn - ge.	12	St	.....	.....
10.20	PAS (kleine - Ausführung) Potentialausgleichsschiene (PAS), nach VDE 0609 mit Kunstoffabdeckhaube, für 10 Anschlüsse, liefern und montieren.	24	St	.....	.....
	Steige - / Zuleitungen:				
10.30	NYY - J 1x50 mm² Kanäle, Rohre, Kabeltrassen, Steigetrassen und Anker - bzw. C - Profilschienen Erdkabel, Energieverteilungskabel: NYY - J 1x50 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC,				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	nach VDE 0276 - 603 / IEC 60502 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. In Installationskanälen, Bodenkanälen, in Rohre einziehen bzw. auf Kabelrinnen und C - Profilschienen bzw. Ankerschiene inkl. den entsprechenden Bügelschellen bzw. Systemzubehör und Kabelbindern geordnet verlegen. Kabel liefern, verlegen und betriebsfertig anschließen.	150	m	.....	.....
	Mantelleitungen				
10.40	NYM - J 1x6 Kanäle, Rohre, Kabelrinnen Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x6 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. In Installationskanälen, Bodenkanälen oder in Rohre einziehen bzw. auf Kabelrinnen geordnet verlegen. Die Leitung ist bei waagerechten Kabelrinnen in einem Abstand von 3 m und bei geneigten Kabelrinnen oder Bögen alle 0,3 m an der Kabelrinne mit Kunststoffbändern zu befestigen, Leitung liefern und verlegen.	560	m	.....	.....
10.50	NYM - J 1x16 Kanäle, Rohre, Kabelrinnen Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x16 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. In Installationskanälen, Bodenkanälen oder in Rohre einziehen bzw. auf Kabelrinnen geordnet verlegen. Die Leitung ist bei waagerechten Kabelrinnen in einem Abstand von 3 m und bei geneigten Kabelrinnen oder Bögen alle 0,3 m an der Kabelrinne mit Kunststoffbändern zu befestigen, Leitung liefern und verlegen.	200	m	.....	.....
10.60	NYM - J 1x6 Abge. Decken (ZD) Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x6 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Leitung in abgeh. Decken alle 0,5 m in Sammelhalterungen, Isolierstoffschellen sowie Kabelträger - bzw. bügel aus Stahlblech, Metall oder Kunststoff befestigen.	420	m	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
10.70	NYM - J 1x16 Abge. Decken (ZD) Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x16 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Leitung in abgeh. Decken alle 0,5 m in Sammelhalterungen, Isolierstoffschellen sowie Kabelträger - bzw. bügel aus Stahlblech, Metall oder Kunststoff befestigen.	150	m	.....	.....
10.80	NYM - J 1x6 u.P. Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x6 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Verlegung unter Putz, Befestigung mit Iso - Nagelschellen, Nagelscheiben oder Montage - / Lochband (Isoliert) einschl. Bohr - / Stemm - und Schlitzarbeiten sowie die anfallende Bauschuttentsorgung, Installationsleitung liefern und verlegen.	20	m	.....	.....
10.90	NYM - J 1x16 u.P. Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x16 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Verlegung unter Putz, Befestigung mit Iso - Nagelschellen, Nagelscheiben oder Montage - / Lochband (Isoliert) einschl. Bohr - / Stemm - und Schlitzarbeiten sowie die anfallende Bauschuttentsorgung, Installationsleitung liefern und verlegen.	20	m	.....	.....
10.100	NYM - J 1x6 Zwischen - / Hohlwände Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x6 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC, nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Verlegung durch vorgestanzte Ständerwerke, (Kantenschutzband - / profile zum Schutz der Leitungen und Kabel verwenden), vor Schließung der Trennwände, einziehen gegebenenfalls nachträglich herausführen. Installationsleitung liefern und verlegen.	640	m	.....	.....
10.110	NYM - J 1x16 Zwischen - / Hohlwände Installationsleitung, Mantelleitung: NYM - J 1x16 mm², Schutzleiter gn - ge Aderkennzeichnung, Isolierung aus PVC,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	nach VDE 0250 - 204 / DIN 47 705 inkl. CE - Kennzeichnung, Leistungserklärung. Verlegung durch vorgestanzte Ständerwerke, (Kantenschutzband - / profile zum Schutz der Leitungen und Kabel verwenden), vor Schließung der Trennwände, einziehen gegebenenfalls nachträglich herausführen. Installationsleitung liefern und verlegen.	180	m	.....	.....
	Flexible Kabel und Leitungen				
10.120	Flex. H07V2 - K 1x6 mm² Kabeltyp: H07V2 - K Aderfarbe: grün / gelb Aderanzahl: 1x adrig Querschnitt: 6 mm² Leiterform: Feindrähtiger Kupferleiter Außendurchmesser: ca. 4,4 mm Nach DIN VDE 0285 Nennspannung: 450 / 750 V liefern und verlegen.	90	m	.....	.....
	Sonstiges				
10.130	Erdungsschelle mit Spannband Universal - Banderdungsschelle, V2A, zum Einbinden von Rohren, nach DIN VDE 0100 - 410 / 540, mit stetig verstellbarem Spannband (Spannbereich: 27 - 60 mm), Anschlussquerschnitt 4 bis 25 mm² (eindrähtig / mehrdrähtig) liefern und betriebsfertig montieren.	10	St	.....	.....
10.140	Niederspannungsisolator bis M16 ISO - TP Niederspannungsisolator, metrisches Gewinde, halogenfrei, hohe Ableitstromfestigkeit, große Stabilität der elektrischen und mechanischen Paramete, Glasfaserverstärkt, Arbeitstemperatur von - 40 bis + 130 °C, Konform mit IEC 600695 - 2 - 11, eingestuft (UL) auf eine dielektrische Belastbarkeit von 1.500 VAC / DC, RoHS - konform, Bewinde bis max. M16. Isolator liefern und betriebsfertig montieren.	6	St	.....	.....
10.150	Anschließen 1x6 mm² Anschluss von Leitungen bzw. Kabel, Querschnitte bis 6 mm², an Anlageteile, Eisenkonstruktionen und Potentialausgleichsschienen, einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe, Verbindungsschrauben mit Unterlegscheiben,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Federringen sowie das Klein - / Isolier - und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren.	60	St	.....	.....
10.160	Anschließen 1x16 mm² Anschluss von Leitungen bzw. Kabel, Querschnitte bis 16 mm², an Anlageteile, Eisenkonstruktionen und Potentialausgleichsschienen, einschließlich der erforderlichen Kabelschuhe, Verbindungsschrauben mit Unterlegscheiben, Federringen sowie das Klein - / Isolier - und Befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig montieren.	36	St	.....	.....
				10 Potentialausgleich	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

11 Sonnenschutzanlage

11.10 Sonnenschutzzentrale 3-Kanal

3-Kanal Sonnenschutzzentrale mit vorkonfigurierten Steuerungsprogrammen für Raffstoren, Rollläden, Markisen, Markisoletten, Jalousien und Rollos. Dachflächenfenster oder Verdunkelungsanlagen müssen spezifisch angesteuert werden können.

Steuerung der Motore über nachgeschaltete Motorsteuereinheiten.
Steuerzentrale montiert in einem a.P. Gehäuse

Anzeige und Menüführung mit einem grafischen Farbdisplay

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

Szenen müssen konfigurierbar sein
Über das Bediengerät können sowohl die Steuerkanäle manuell bedient als auch frei wählbare Positionen zwischen 0 und 100% der Behanglänge eingestellt werden.

Die Steuerausgänge der Zentrale müssen potentialfrei ausgeführt sein.
Aktuelle Wetterdaten müssen im Display angezeigt werden.
Über einen Tastendruck am Bediengerät können alle Automatikfunktionen aktiviert und deaktiviert werden.
Sicherheitsfunktionen sowie produktspezifische Einstellungen müssen durch ein Passwort geschützt sein.

Zum Anschluss von bauseitigen Brandschutzanlagen u.ä. steht ein Zentraleingang zur Verfügung. Pro Kanal müssen je ein Eingang für einen Kanaltaster sowie ein Eingang für Verriegelungskontakte vorhanden sein.
Bedien- und Leistungsteil müssen getrennt montierbar sein.
Die Kommunikation zwischen Leistungsteil, Bediengerät und Wetterstation muss überwacht werden können, so dass im Störungsfall z.B. eine Warnmeldeleuchte eingeschaltet werden kann.
Alle Kanäle müssen gemeinsam über einen Zentralschalter positionierbar sein.

Die Funktion der Wetterstation muss überwachbar sein.

In Verbindung mit dem optional erhältlichen Messwertgeber und Zubehör sind folgende Funktionen möglich:
- Windüberwachung
- Eisüberwachung
- Niederschlagsüberwachung
- Sonnenautomatik
- Dämmerungsautomatik
- Temperaturautomatik (Innen und Außen)
- Zeitschaltuhr
- Automatikfreigabeuhr
- Wendeautomatik für Lamellenprodukte
- Differenzgesteuerte Temperaturautomatik
- Intervalllüftung
- Kälteschutz
- Manuelle Bedienung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Funkfernbedienung möglich
- automatische Sommer-/Winterzeit-Umstellung

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

11.20 Wetterstation
Sonnenschutz-Wetterstation
Kompakter Messwertgeber aus massivem, UV-beständigem, Kunststoff.
Der Messwertgeber erfasst Messwerte für:
- Helligkeit
- Dämmerung
- Windgeschwindigkeit
- Niederschlag
- Außentemperatur

Zur genauen Erfassung der Sonneneinstrahlung getrennt nach Himmelsrichtungen müssen vier Photodioden zur Verfügung stehen.
Die Erfassung der Dämmerung erfolgt ohne zusätzlichen Messwertgeber mittels einer der vier Photodioden.
Die Niederschlagssensorfläche ist beheizbar ausgeführt und schaltet sich unter 15° Celsius selbstständig zu.
Die Winderfassung erfolgt über ein Flügeldrehrad an der Oberseite des Messwertgebers.

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

Befestigt wird die Wetterstation mittels Montagebügel an der Fassade.

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

11.30 Geschossansteuerverteiler
für bis zu 4 Fassaden
Als Bedienungselemente müssen Taster oder Schalter einsetzbar sein.
Steuerspannungsversorgung der nachgeschalteten Motorsteuereinheiten

Der Geschossansteuerverteiler steuert die nachgeschalteten Motorsteuereinheiten an bis zu vier Fassaden

Ein Fahrbefehl der übergeordneten Zentrale muss Vorrang vor dem Geschosstaster haben.

Nach Abfallen des Zentralbefehls müssen die Behänge wieder selbsttätig in die am Geschossschalter eingestellte Richtung fahren.
Bei eingerastetem Geschossschalter müssen die lokalen Schalter der Motorsteuereinheiten blockiert sein.

liefern und betriebsfertig montieren,

4 St ....

11.40 Motorsteuereinheit a.P. 3 Motore 230V
Für die Ansteuerung von bis zu 3 Motoren über die Sonnenschutzzentrale. An die Motorsteuereinheit können gleichzeitig 3 Antriebe angeschlossen werden.
Für die örtliche Bedienung ist pro Motorausgang auch ein separater Taster anschließbar.
Die Motorsteuereinheit wird über getrennte Steuer- und Kraftschleifleitungen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

betrieben.
Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit selbst erzeugt.
Ein externes Netzteil ist nicht notwendig.
Es können unterschiedliche Programme für Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung nach 2 Sek. oder sofort gespeichert.
Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert.
Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als Schraubklemmen ausgeführt.
Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik, über einen Kodierschalter umschaltbar.
Inkl. Aufputzgehäuse

liefern und betriebsfertig montieren,

		5	St	.....	.....

11.50 Motorsteuereinheit a.P. 2 Motore 230V

Für die Ansteuerung von bis zu 2 Motoren über die Sonnenschutzzentrale. An die Motorsteuereinheit können gleichzeitig 2 Antriebe angeschlossen werden.
Für die örtliche Bedienung ist pro Motorausgang auch ein separater Taster anschließbar.
Die Motorsteuereinheit wird über getrennte Steuer- und Kraftschleifleitungen betrieben.
Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit selbst erzeugt.
Ein externes Netzteil ist nicht notwendig.
Es können unterschiedliche Programme für Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung nach 2 Sek. oder sofort gespeichert.
Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert.
Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als Schraubklemmen ausgeführt.
Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik, über einen Kodierschalter umschaltbar.
Inkl. Aufputzgehäuse

liefern und betriebsfertig montieren,

		15	St	.....	.....

11.60 Motorsteuereinheit a.P. 230V

Für die Ansteuerung von einem Motor über die Sonnenschutzzentrale. An die Motorsteuereinheit kann gleichzeitig 1 Antriebe angeschlossen werden.
Für die örtliche Bedienung ist pro Motorausgang auch ein separater Taster anschließbar.
Die Motorsteuereinheit wird über getrennte Steuer- und Kraftschleifleitungen betrieben.
Die Sicherheitskleinspannung wird in der Motorsteuereinheit selbst erzeugt.
Ein externes Netzteil ist nicht notwendig.
Es können unterschiedliche Programme für Sonnenschutzprodukte mit und ohne Lamellen eingestellt werden. Ein örtlicher Fahrbefehl wird je nach Programmierung nach 2 Sek. oder sofort gespeichert.
Bei einem Zentralbefehl wird dieser Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert.
Alle Anschlussklemmen sind zur sicheren Montage als Schraubklemmen ausgeführt.
Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik, über einen Kodierschalter umschaltbar.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Inkl. Aufputzgehäuse				
	liefern und betriebsfertig montieren,	15	St	.....	.....
				11 Sonnenschutzanlage	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

12 Beleuchtung

Wichtiger Hinweistext Leuchten **(Klimaanpassungsmaßnahme)**

Allg. Hinweistext für alle Leuchten

Die Farbtemperatur für alle Leuchtmittel im Patientenbereich ist auf 3.000 K festgelegt.
Lichtfarbe 830.

Für Technik- und Küchenbereich gilt Farbtemperatur 4.000 K

Die Lichtausbeute aller angebotenen Leuchten müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, sodass diese die Förderkriterien "Klimaanpassungsmaßnahmen" genügen.

Ersatzteileverfügbarkeit mindestens 10 Jahre, (LED-Modul, Betriebsgerät, optisches System)

Mit dem Angebot ist für jede Leuchte ein Datenblatt beizufügen, aus der die technischen Daten und eine bildliche Darstellung hervorgehen.

Für folgende Positionen in diesem Titel ist eine Bemusterung zur Angebotsaufklärung (Vor dem Zuschlag) vorgesehen:

12.30-50
12.60
12.70
12.90

12.10 LED-Innenraumleuchte DALI (Büro u.ä.)

Quadratische LED-Einbauleuchte mit mikroprismatischer Abdeckung PW.
Ausführung (625 mm x 625 mm).
Für Systemdecken mit sichtbaren Tragschienen. Der Leuchtenkörper schließt raumseitig mit dem Deckensystem bündig ab.
Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung.
Lichtstärkeverteilung: direkt
Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 16.
Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten L ≤ 3000 cd/m² für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum.
Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil.
Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)
Leuchte mit Dämmmaterial bei ta 25°C abdeckbar, ta35 °C ohne Dämmmaterial ebenfalls nutzbar.
Montageort: Systemdecke mit sichtbarer Tragschiene
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Touch-Dim fähig
Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 100.000 h., Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (t_q 25 °C) = 50.000 h.
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
Bemessungslichtstrom ca. 2900lm
Bemessungsleistung <20 W,
Leuchten-Lichtausbeute >150 lm/W.
Leistungsfaktor λ > 0,95,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Farbwiedergabeindex: R_a > 80 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM Schutzklasse (DIN EN 61140): II Schutzart (DIN EN 60529): IP20 Schutzart raumseitig: IP40 Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK03, Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; liefern und betriebsfertig montieren,	111	St	.....	.....
12.20	LED-Innenraumleuchte (Nebenräume) LED-Einbauleuchte mit mikroprismatischer Abdeckung. Ausführung (625 mm x 625 mm). Einlegeleuchte für Decken mit sichtbaren Tragschienen. Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Lichtstärkeverteilung: direkt Material Reflektor: PMMA Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 19. Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten L ≤ 3000 cd/m^2 für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum. Rahmen aus Aluminium, rückseitiger Leuchtenkörper aus Stahlblech. Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016) Schutzart raumseitig IP44. Montageort: Systemdecke mit sichtbarer Tragschiene, Decke mit Einbauöffnung Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 100.000 h. Leuchtenlichtstrom in 4 Stufen einstellbar (Multilumen). Bemessungslichtstrom > 3600 lm Bemessungsleistung < 22 W Leuchten-Lichtausbeute mindestens 170 lm/W. Leistungsfaktor λ > 0,95, Farbwiedergabeindex: R_a > 80 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM Schutzklasse (DIN EN 61140): II Schutzart (DIN EN 60529): IP20 Schutzart raumseitig: IP44 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; ENEC zertifiziert liefern und betriebsfertig montieren,	139	St	.....	.....
12.30	LED-Einbaudownlight quadratisch ca. 100mm LED-Downlight in quadratischer Bauform. Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern. Einbau-Downlight mit Rand für gesägte Deckenöffnungen. Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Lichtstärkeverteilung: direkt Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten L ≤ 3000				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

cd/m² für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum.
Gehäuse, Einbauring und Kühlkörper aus Aluminium-Druckguss.
Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)
Montageort: Decke mit Einbauöffnung, Decke mit Eingießgehäuse
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Touch-Dim fähig
Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (t_q 25 °C) = 100.000 h.
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
Bemessungslichtstrom >1300 lm,
Bemessungsleistung <13 W,
Leuchten-Lichtausbeute >120 lm/W.
Farbwiedergabeindex: R_a > 90

Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 2 SDCM

Schutzklasse (DIN EN 61140): II
Schutzart (DIN EN 60529): IP20
Schutzart raumseitig: IP54
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;
ENEC zertifiziert

liefern und betriebsfertig montieren,

150 St ....

12.40 LED-Einbaudownlight quadratisch ca. 150mm

LED-Downlight in quadratischer Bauform.
Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern.
Einbau-Downlight mit Rand für gesägte Deckenöffnungen.
Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen.
Lichtstärkeverteilung: direkt
Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten L ≤ 3000 cd/m² für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum.
Gehäuse, Einbauring und Kühlkörper aus Aluminium-Druckguss.
Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016)
Montageort: Decke mit Einbauöffnung, Decke mit Eingießgehäuse
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Touch-Dim fähig
Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (t_q 25 °C) = 100.000 h.
Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
Bemessungslichtstrom >1300 lm,
Bemessungsleistung <13 W,
Leuchten-Lichtausbeute >120 lm/W.
Farbwiedergabeindex: R_a > 90

Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 2 SDCM

Schutzklasse (DIN EN 61140): II
Schutzart (DIN EN 60529): IP20
Schutzart raumseitig: IP54
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	ENEC zertifiziert liefern und betriebsfertig montieren,	70	St	.....	.....
12.50	LED-Einbaudownlight quadratisch ca. 210mm LED-Downlight in quadratischer Bauform. Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern. Einbau-Downlight mit Rand für gesägte Deckenöffnungen. Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Lichtstärkeverteilung: direkt Bildschirmgerecht gemäß EN 12464-1 durch begrenzte Leuchtdichten L ≤ 3000 cd/m^2 für Ausstrahlungswinkel oberhalb 65° rundum. Gehäuse, Einbauring und Kühlkörper aus Aluminium-Druckguss. Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016) Montageort: Decke mit Einbauöffnung, Decke mit Eingießgehäuse Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI) DALI-2-Standard (EN 62386) Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Touch-Dim fähig Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (t_q 25 °C) = 100.000 h. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt. Bemessungslichtstrom >1300 lm, Bemessungsleistung <13 W, Leuchten-Lichtausbeute >120 lm/W. Farbwiedergabeindex: R_a > 90 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 2 SDCM Schutzklasse (DIN EN 61140): II Schutzart (DIN EN 60529): IP20 Schutzart raumseitig: IP54 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C; ENEC zertifiziert liefern und betriebsfertig montieren,	120	St	.....	.....
12.60	LED-Spiegelleuchte LED-Anbauleuchten für Decken- und Wandmontage. Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt Leuchtenkörper aus stranggepresstem Aluminium. Mit rückseitig integriertem Leitungskanal zur Leitungsführung bei längsversetztem Wandauslass. Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016) Montageort: Wand Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Bemessungslichtstrom > 900 lm, Bemessungsleistung < 9 W, Leuchten-Lichtausbeute mindestens 115 lm/W. Leistungsfaktor λ > 0,9, Farbwiedergabeindex: R_a > 80				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM Maße (L x B) 600 mm x ca. 50 mm, Leuchtenhöhe ca. 80 mm. Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP40 Schutzart raumseitig: IP40 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; ENEC zertifiziert liefern und betriebsfertig montieren,	55	St	.....	.....
12.70	Dekorative, quadratische Anbauleuchte HF-Sensor Dekorative, quadratische Anbauleuchte mit einem schlagzähen, opalen Diffusor aus PMMA. Für Wand- oder Deckenmontage. Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Mit integriertem HF-Bewegungssensor. Lichtstärkeverteilung: direkt Leuchtenkörper aus Stahlblech. Farbe Leuchtenkörper: weiß (ähnlich RAL 9016) Montageort: Decke ohne Einbauöffnung, Wand ohne Einbauöffnung Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 100.000 h., Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (t_q 25 °C) = 50.000 h. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Der Austausch erfolgt werkzeuglos, die Ersatzlichtquelle kann als Ersatzteil bezogen werden. Bemessungslichtstrom > 1800 lm, Bemessungsleistung < 18 W, Leuchten-Lichtausbeute mindestens 115 lm/W. Leistungsfaktor λ > 0,9, Farbwiedergabeindex: R_a > 80 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM Leuchtenmaße ca. 300 mm. Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP40 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; Länge und Breite des Erfassungsbereiches: ca. 5 m.	40	St	.....	.....
12.80	LED-Anbauleuchte LED-Feuchtraumleuchte IP66 Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach dem Anschluss. Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Lichtstärkeverteilung: direkt Material Reflektor: PC-Abdeckung Leuchtenkörper aus PC. Montageort: Decke oder Wand Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (t_q 25 °C) = 100.000 h. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Bemessungslichtstrom > 1950 lm, Bemessungsleistung < 14 W, Leuchten-Lichtausbeute mindestens 150 lm/W. Leistungsfaktor λ > 0,95, Farbwiedergabeindex: R_a > 80 Farbtemperatur: 3000 oder 4000 K Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart raumseitig: IP66 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C; liefern und betriebsfertig montieren,	220	St	.....	.....
12.90	LED-Bettenleuchte Wandleuchte. Aluminiumprofil, natur eloxiert. Stirnseiten Stahlblech, weißaluminium lackiert. Gehäusefarbe aluminium natur eloxiert. Direkt/indirekt strahlend und getrennt schaltbar Direkt-asymmetrische Lichtverteilung über Fresnel-Linse aus Acryl. Indirektanteil über weiß-opal satiniertes Acrylprofil. Montageart: Wandanbau Prüfzeichen: IP 20, Schutzklasse I, F, Indoor, CE Abmessungen LxBxH: ca. 1100 x 60 x 100 (mm) Farbwiedergabe CRI ≥ 80 Direkt/Indirekt: 45 % / 55 % Leuchtenlichtstrom: mindestens 6.000 lm LED-Lebensdauer: mindestens 70.000h L80/B10 (Tq 25°C) Leuchten Lichtausbeute: > 115 lm/W Betriebsgerät: 2 separate Elektronische Treiber für direkt und indirekt liefern und betriebsfertig montieren,	52	St	.....	.....
12.100	Orientierungsleuchte quadratisch LED-Orientierungsleuchte 230 V~ Merkmale: - Die Orientierungsleuchte dient als Orientierungshilfe in Patientenzimmern - Die Helligkeit der Leuchte kann individuell eingestellt werden. - Für die Raum- und Wegekennzeichnung lassen sich Piktogramme einlegen. Technische Daten: Nennspannung: AC 230 V, 50 Hz Leistungsaufnahme: < 2 W Helligkeitsbereich: 3 bis 100 %				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	komplett mit allem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren,	96	St	.....	.....
12.110	Einbaustrahler quadratisch 80mm 35° schwenkbar Schutzsart: IP20 Gehäuse aus hochwertigem kratzfestem Aluminium Farbe nach Wahl der Bauherrin GU10-Fassung Leuchtmittel: 4-8W nach Erfordernis liefern und betriebsfertig montieren,	150	St	.....	.....
12.120	Rettungszeichenleuchte als Scheibenleuchte Universalmontage Erkennungsweite 25 m Gehäuse aus eloxierten Aluminium Farbe: Silber Plexiglasscheibe mit gleichmäßiger Ausleuchtung Schutzart: IP 20 Leuchtmittel: LED Umgebungstemperatur: -5 bis 35 Grad Celsius. Sicherheitszeichen gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864-1 und ASR A1.3 Rettungszeichenleuchte komplett liefern und betriebsfertig montieren, einschließlich Klein - und Befestigungsmaterial sowie das erforderliche Einbauzubehör.	62	St	.....	.....
12.130	Montage bauseitiger Leuchten Diese Leistung beinhaltet sämtliche Erfordernisse zum betriebsfertigen Anschluss von bauseits beigestellten Leuchten. Dies sind im besonderen: - Transport der Leuchten aus Räumlichkeiten im Bestandsgebäudes des AG - Montage, Inbetriebnahme und Funktionstest - Entsorgung der Verpackungsmaterialien	40	St	.....	.....
				12 Beleuchtung	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

13 Außenbeleuchtung

Wichtiger Hinweistext Leuchten **(Klimaanpassungsmaßnahme)**

Allg. Hinweistext für alle Leuchten

Die Farbtemperatur für alle Leuchtmittel ist auf 3.000 K festgelegt.
Lichtfarbe 830.

Die Lichtausbeute aller angebotenen Leuchten müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, sodass diese die Förderkriterien "Klimaanpassungsmaßnahmen" genügen.

Der Lichtstromanteil im oberen Halbraum muss < 1% betragen

Ersatzteileverfügbarkeit mindestens 10 Jahre, (LED-Modul, Betriebsgerät, optisches System)

Mit dem Angebot ist für jede Leuchte ein Datenblatt beizufügen, aus der die technischen Daten und eine bildliche Darstellung hervorgehen.

Für folgende Positionen in diesem Titel ist eine Bemusterung zur Angebotsaufklärung (Vor dem Zuschlag) vorgesehen:

13.10
13.30
13.40
13.50

13.10 Aufsatzleuchte rechteckige Bauform
mit folgenden technischen und optischen Spezifikationen:

Optische und mechanische Eigenschaften:
- Material: Leuchtengehäuse aus hochwertigem Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl.
- Oberfläche/Farbe: Grafit. witterungsbeständige und langlebige Pulverbeschichtung
- Abdeckung als Sicherheitsglas entspiegelt
- Montageart: Wandmontage oder Mastaufsatzmontage
- rechteckige moderne Bauform
- ca. Maße (B x H x T): 240mm x 60mm x 450mm

Lichttechnische Eigenschaften:
- Leuchtmittel: LED-Modul austauschbar
- Farbwiedergabeindex (CRI): > 80
- Nutzlebensdauer: L70/B50 > 200.000 h bei 25 °C Umgebungstemperatur
- Systemleistung: < 20 W
- Leuchtenlichtstrom: > 2500 lm
- Lichtverteilung: asymmetrisch
- Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1%

Elektrische Eigenschaften:
- Netzspannung: 220-240 V ~ 0/50-60 Hz
- Betriebsgerät: Integriertes LED-Netzteil

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Schutzart: IP 66 - Schutzklasse: II liefern und betriebsfertig montieren,	12	St	.....	.....
13.20	Lichtmast für Lichtpunkthöhe 4m Lichtmast mit Erdstück. Konischer Mast nach DIN EN 40-6. Mast aus Stahl, verzinkt Farbe: Grafit Mastzopf ø 76 mm Erdstücklänge 1200 mm 2 gegenüberliegende Kabeleinführungen Mit eingesetzter Tür Türverschluss – Vierkant – Schlüsselweite 8 mm Gerätesteg mit Schutzleiteranschluss und 2 Schiebemuttern M6 zur Aufnahme eines Anschlusskasten nach DIN 43628 / VDE 0660 IP 54 2 Neozed-Sicherungen 6 A 2 Eingänge für Kabel 5 x 10mm² 2 Ausgänge für Leitung 3 x 2,5mm² Bodenhülse durch GaLa-Bau Firma liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
13.30	Wandleuchte rechteckige Bauform mit folgenden technischen und optischen Spezifikationen: Optische und mechanische Eigenschaften: - Material: Leuchtengehäuse aus hochwertigem Aluminiumguss - Oberfläche/Farbe: nach Wahl der Bauherrin. witterungsbeständige und langlebige Pulverbeschichtung - Abdeckung als Sicherheitsglas - Montageart: Wandmontage - Schlagfestigkeit IK04 - rechteckige moderne Bauform - ca. Maße (B x H x T): 200mm x 110mm x 100mm Lichttechnische Eigenschaften: - Leuchtmittel: LED-Modul austauschbar - Farbwiedergabeindex (CRI): > 80 - Nutzlebensdauer: L70/B50 > 200.000 h bei 25 °C Umgebungstemperatur - Systemleistung: < 10 W - Leuchtenlichtstrom: > 400 lm - Lichtverteilung: asymmetrisch - Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1% Elektrische Eigenschaften: - Netzspannung: 220-240 V ~ 0/50-60 Hz - Betriebsgerät: Integriertes LED-Netzteil - Schutzart: IP 65				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Schutzklasse: I liefern und betriebsfertig montieren,	24	St	.....	.....
13.40	Wandleuchte würfelartige Bauform mit folgenden technischen und optischen Spezifikationen: Optische und mechanische Eigenschaften: - Material: Leuchtengehäuse aus hochwertigem Aluminiumguss - Oberfläche/Farbe: nach Wahl der Bauherrin. witterungsbeständige und langlebige Pulverbeschichtung - Abdeckung als Sicherheitsglas - Montageart: Wandmontage - Schlagfestigkeit IK07 - würfelartige moderne Bauform - ca. Maße (B x H x T): 100mm x 110mm x 100mm Lichttechnische Eigenschaften: - Leuchtmittel: LED-Modul austauschbar - Farbwiedergabeindex (CRI): > 80 - Nutzlebensdauer: L70/B50 > 200.000 h bei 25 °C Umgebungstemperatur - Systemleistung: ca. 5W - Leuchtenlichtstrom: > 200 lm - Lichtverteilung: asymmetrisch - Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1% Elektrische Eigenschaften: - Netzspannung: 220-240 V ~ 0/50-60 Hz - Betriebsgerät: Integriertes LED-Netzteil - Schutzart: IP 64 - Schutzklasse: I liefern und betriebsfertig montieren,	10	St	.....	.....
13.50	Pollerleuchtenkopf flache quadratische Bauform mit folgenden technischen und optischen Spezifikationen: Optische und mechanische Eigenschaften: - Material: Leuchtengehäuse aus hochwertigem Aluminiumguss - Oberfläche/Farbe: nach Wahl der Bauherrin. witterungsbeständige und langlebige Pulverbeschichtung - Abdeckung als Sicherheitsglas - Montageart: Pollerrohr - Schlagfestigkeit IK10 - quadratische moderne Bauform - ca. Maße (B x H x T): 220mm x 35mm x 220mm Lichttechnische Eigenschaften: - Leuchtmittel: LED-Modul austauschbar - Farbwiedergabeindex (CRI): > 80 - Nutzlebensdauer: L70/B50 > 200.000 h bei 25 °C Umgebungstemperatur - Systemleistung: ca. 13 W - Leuchtenlichtstrom: > 1700 lm				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Lichtverteilung: asymmetrisch - Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1% Elektrische Eigenschaften: - Netzspannung: 220-240 V ~ 0/50-60 Hz - Betriebsgerät: Integriertes LED-Netzteil - Schutzart: IP 65 - Schutzklasse: I liefern und betriebsfertig montieren,	6	St	.....	.....
13.60	Pollerrohr quadratische Bauform mit folgenden technischen und optischen Spezifikationen: Optische und mechanische Eigenschaften: - Material: Leuchtengehäuse aus hochwertigem Aluminiumguss - Oberfläche/Farbe: nach Wahl der Bauherrin. witterungsbeständige und langlebige Pulverbeschichtung - Montageart: Montageplatte auf ein Erdstück - Das Erdstück ist im EP enthalten - Schlagfestigkeit IK10 - quadratische moderne Bauform - ca. Maße (B x H): 220mm x 220mm - Pollerhöhe: ca. 880mm Anschlusskasten nach DIN 43628 / VDE 0660 IP 54 2 Sicherungen 6 A 2 Eingänge für Kabel 7x 6mm² 2 Anschlussklemmen DALI liefern und betriebsfertig montieren,	6	St	.....	.....
				13 Außenbeleuchtung	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

14 Netzwerktechnik EDV

- Technische Vorbemerkungen: EDV -

- Technische Vorbemerkungen: EDV -

EDV-Anlage

Kabel / Leitungen

Kabel / Leitungen

Kupfer-TP- Kabel (Tertiärverkabelung), die Verlegearbeiten der Twisted-Pair-Kabel (TP) müssen mit größter Sorgfalt und unter Einhaltung der zulässigen verlegetechnischen Grenzwerte gemäß Datenblatt durchgeführt werden.

Hierbei dürfen insbesondere die Werte:
- max. Zugbeanspruchung,
- min. Biegeradius,
- max. Drall (Verdrehung des Kabels entlang seiner Längsachse) nicht (auch nicht kurzzeitig) über- bzw. unterschritten werden.

Generell ist zu beachten, dass diese Kabel nicht die Zugbeanspruchung wie eine normale Starkstromtechnische Installation aushalten, sondern erheblich verlegekritischer (empfindlicher) sind.

Durch Messungen ist für jede installierte Kabelstrecke nach der Installation / Verlegung nachzuweisen, dass die geforderten Daten gemäß DIN / EN 50173 - 1 eingehalten werden. Die Technischen Einzelheiten hierzu siehe LV - Pos.

LWL - Kabel (Sekundär -, Primärverkabelung), Aufgrund ihres mechanischen Aufbaues sind Lichtwellenleitungskabel (LWL) besonders verlegekritisch bezüglich:
- max. Zugbeanspruchung,
- min. Biegeradius.

Diese Kabel weisen einen min. zulässige Biegeradien auf, die in Größenordnungen vom ca. 15 - fachen des Kabeldurchmessers liegen. Hieraus resultieren besondere Anforderungen an die Dimensionierung der Kabeltrassen.

Dies gilt speziell dann, wenn LWL - Kabel zusammen mit Starkstromkabel auf einer gemeinsamen Trasse verlegt werden. Hier haben bei der Trassendimensionierung im Bereich von Verzweigungen und Verschwenkungen die zu verlegenden LWL - Kabel Priorität gegenüber den Starkstromkabel.

Diese Erkenntnis ist besonders dann wichtig, wenn das ausführende Installationsunternehmen oder der Trassenbauer aufgrund seiner fachlichen Ausrichtung mehr zur Elektroinstallation - Starkstrom - tendiert.

Durch Messungen ist nach der Installation und Verlegung jede LWL - Kabelstrecke auf ihre volle Funktionsfähigkeit zu prüfen. Die Technischen Einzelheiten hierzu siehe LV - Pos.

Verteiler

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Verteiler

Um eine einwandfreie Einhaltung der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten, sind die Verteiler (LAN - Schränke) bezüglich ihrer Anschlüsse für Betriebserde und Potentialausgleich zwingend wie folgt zu beschalten:

Der Anschluss für den Potentialausgleich des Schrankkörpers (nicht zu verwechseln mit der isoliert eingebauten Sammelschiene für die Betriebserde der eingebauten Komponenten) ist über eine 16 mm² starke Potentialausgleichsleitung sternförmig mit dem zentralen Potentialausgleich des Gebäudes oder, falls vorhanden, mit dem Etagen-Potentialausgleich zu verbinden. Jeder einzelne Schrank ist auf diese Weise an den Potentialausgleich des Gebäudes anzuschließen.

Das Durchschleifen der Potentialausgleichsleitung von Schrank zu Schrank ist nicht zulässig.

Die Anschlüsse für Betriebserde der eingebauten Komponenten (aktiv und passiv) sind sternförmig einzeln mit der Betriebserde - Sammelschiene des Schrankes zu verbinden. Das Durchschleifen der Leitung Betriebserde von Komponente zu Komponente ist nicht zulässig.

Die Betriebserde - Sammelschiene jedes einzelnen Schrankes ist sternförmig über eine 16 mm² starke Anschlussleitung mit dem zentralen Potentialausgleich des Gebäudes oder, falls vorhanden, mit dem Etagen - Potentialausgleich zu verbinden. Das Durchschleifen der 16 mm² Betriebserde - Anschlussleitung von der Sammelschiene eines Schrankes zur Sammelschiene eines weiteren Schrankes ist nicht zulässig.

Weiterhin dürfen die Betriebserde – Sammelschienen in den Schränken nicht mit den Potentialausgleichsanschlüssen verbunden werden.

Vorbemerkungen Klasse EA 500 MHz ISO IEC 11801
Für Übertragungen von 10 GigaBit Ethernet

Zur Realisierung der universellen, dienstneutralen, strukturierten sternförmigen Datenverkabelung der Klasse EA müsen die Normen EN50173-1 bis 6, ISO/IEC 11801 und IEEE802.3 zur Übertragung von analoger und digitaler Telefonie, ISDN, DSL, ADSL, 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T und 10GBase-T eingehalten werden.

Es kommen nur Komponenten zum Einsatz, die den ausgeschriebenen Kategorien und in ihrer Kombination der Verkabelungsklasse EA genügen und diese Anforderungen mit ausreichenden Reserven erfüllen.
Die Einhaltung der EN 55022, EN 50024, EN 61000-6-1 bis 3 hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sind einzuhalten.

Die verwendeten Datenkabel sind halogenfrei und flammwidrig und entsprechen mindestens der ausgeschriebenen Kategorie.
Die Grundlage für die Installationskabel bilden die Normen EN50288, EN50289-3-5, EN50266-2-4, EN50267 und EN50268, IEC61156-5, IEC60332-3, IEC60754-2, IEC61034, IEEE802.3an.

Für die passive Anschlusstechnik werden modulare, voll geschirmte RJ45-Module im Format Keystone eingesetzt. Die Module mit einem Zink-Druckguss-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Gehäuse entsprechen der Kat.6A (tiefgestellt) nach IEC 11801. Die Grundlage für die RJ45-Anschlusstechnik bildet die Norm IEC 60603-7-51. Die RJ45-Buchse ist PoE und PoE+ tauglich. Die Kategorie und Performance des RJ45-Moduls ist durch ein neutrales Zertifikat zu belegen.

Alle Rangierkabel (Patchkabel) sind als halogenfreie und flammwidrige Typen vorzusehen. Sie erfüllen die Anforderungen nach Kat. 6A (tiefgestellt) und genügen den Anforderungen zur Übertragung von 10 GigaBit Ethernet gemäß IEEE 802.3an. Sie verfügen über vergoldete Stecker-Kontakte, integrierte Zugentlastung, Knickschutz mit Rastnasenschutz und Möglichkeit der Kodierung mittels wechselbarem Farb-Klip.

Die Datenkabel werden fachgerecht und getrennt von Starkstromleitungen verlegt. Die Verlegung wird mit dem Errichter der Starkstromleitungen abgestimmt und koordiniert. Die Normvorgaben und Richtlinien der Hersteller werden eingehalten. Insbesondere die vorgeschriebenen Biegeradien werden eingehalten und nicht unterschritten.
Bei der Verlegung der Datenkabel wird eine maximale Länge von 90m eingehalten.

Die eingesetzten Komponenten entsprechen den jeweiligen Normen in der aktuell gültigen Fassung.
Der Nachweis hierüber erfolgt mittels entsprechender Datenblätter und Zertifikate.

Installieren und Montieren
Grundlage für die Installation bildet die Norm EN 50174. Die Verarbeitung der Komponenten erfolgt nach Herstellerangaben und mit fachkundigem Personal.
Der Nachweis zur Einhaltung der Übertragungseigenschaften der Klasse EA erfolgt zu 100% mittels der Messprotokolle Permanent Link Klasse EA ISO/IEC 11801 der fertig installierten Strecken.
Alle im LV beschriebenen Leistungen enthalten die Lieferung und Montage/Installation der Komponenten, auch wenn das in einzelnen LV-Positionen nicht ausdrücklich beschrieben wird. Dies umfasst alle Vorkehrungen für die Beschaffung, Lieferung und Errichten der Anlage einschließlich aller Abstimmungsarbeiten mit dem Auftraggeber, Messungen und Dokumentationen inkl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der DIN.
Abweichungen müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

Bemusterung
Alle zum Einsatz kommenden Komponenten werden vor Installationsbeginn zusammen mit den entsprechenden Dokumenten bemustert und müssen vom Auftraggeber freigegeben werden.

Referenzlink Klasse EA ISO/IEC 11801
Die zum Permanent-Link gehörenden Komponenten werden vor der Installation mit dem zugehörigem Messprotokoll bemustert und als Referenz-Link verwendet.
Aufbau von Referenz-Link, Messaufbau und Messroutine muss vom Auftraggeber freigegeben werden und wird dokumentiert.
Er verbleibt mit der zugehörigen Dokumentation und den Messprotokollen beim Auftraggeber.

Messungen der Datenstrecken
Für alle Datenstrecken werden normgerechte Messprotokolle angefertigt und auf Datenträger dokumentiert, so dass sie eindeutig den gemessenen Strecken

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

zugeordnet werden können. Gemessen wird der Permanent-Link bis 500 MHz nach DIN EN 50173-1 und ISO/IEC 11801 über alle vier Paare. Die Messgeräte müssen eine gültige Kalibrierung und den aktuell gültigen Softwarestand aufweisen. Alle normativ festgelegten Parameter sind zu messen und zu dokumentieren, dazu gehören z.B.:
Einfügedämpfung IL
Rückflussdämpfung RL
Nahnebensprechdämpfungen (NEXT, PSNEXT)
ACR-N, PSACR-N, ACR-F, PSACR-F
Laufzeit und Laufzeitunterschiede
Gleichstrom-Schleifen-Widerstand und -Unterschied
Die Messprotokolle werden dem Auftraggeber auf Wunsch und zur Abnahme vorgelegt und enthalten vollständige Angaben zum Messzeitpunkt, Messaufbau, nvp-Wert, zur gemessenen Strecke und zum Prüfer.

Der Auftraggeber kann zur Qualitätssicherung Stichprobenmessungen vom Auftragnehmer durchführen lassen.

Dokumentation und Beschriftung
Die Beschriftung aller Komponenten ist gemäß den Vorgaben des Auftraggebers auszuführen oder mit dem Auftraggeber abzustimmen, wobei die Nummerierung einer sinnvollen Systematik unterliegt.
Alle Kabel werden beidseitig mit einer fortlaufenden Nummer gekennzeichnet. Gleiches gilt für die Datendosen und Verteiler. Sämtliche Beschriftungen werden dauerhaft ausgeführt.
Zur Abstimmung mit dem Auftraggeber werden vor Installationsbeginn entsprechende Muster angefertigt und vorgelegt, die vom Auftraggeber freigegeben werden müssen. Die Muster sind zu dokumentieren und werden bis zur Abnahme des Gesamtprojektes vom Auftraggeber aufbewahrt.

14.10 LAN Serverschrank 42 HE
Maße ca. H x B x T mm, 2022 x 800 x 1200
1,5 - 2 mm Stahlblech, lackiert, lichtgrau
Seitenteile abnehmbar und abschließbar
Lüftungsschlitze für aktive sowie passive
Be- und, Entlüftung Schutzart IP 40
Flügelblechtür belüftet und
abschließbarem Schwenkhebelverschluss /
Verschließbare Stahlrücktür belüftet
Bis 500kg Ladekapazität
Vordere und hintere 19" Leisten beliebig
tiefenverstellbar
Kabelzuführung mit Bürstenleisten von oben und
unten Bürstenleisten in den Kabelzuführungen
verhindern das Eindringen von Staub
Höhenverstellbare Standfüße
inkl. 28 Stück. 19" Montageschrauben-Set
Seitliches Kabelführungspaneel für
DN-19 42-U8/8
Komplett elektrisch geerdet
Dachmodul für Belüftungseinheit
Zertifikate IEC 297-2, DIN 41494/Part 7, DIN
41491/part1, EN60950, VDE 0100

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	incl. Schwenkhebelgriff mit Profil-Halbzylinder Profil-Halbzylinder Zubehör mit gleichen Schließungen - mit 3 Schlüssel - Länge 40 mm liefern und betriebsfertig montieren,	3	St	.....	.....
14.20	LAN Standverteiler 42 HE Maße ca. H x B x T mm, 2022x800x 800 1,5 - 2 mm Stahlblech, lackiert, lichtgrau Seitenteile abnehmbar und abschließbar Lüftungsschlitze für aktive sowie passive Be- und, Entlüftung Schutzart IP 40 Sicherheitsglastür mit Stahlrahmen und abschließbarem Schwenkhebelverschluss / optional als Zweiflügeltür erhältlich Verschließbare Stahlrücktür Bis 500kg Ladekapazität Vordere und hintere 19" Leisten beliebig tiefenverstellbar Kabelzuführung mit Bürstenleisten von oben und unten Bürstenleisten in den Kabelzuführungen verhindern das Eindringen von Staub Höhenverstellbare Standfüße inkl. 28 Stück. 19" Montageschrauben-Set Seitliches Kabelführungspaneel für DN-19 42-U8/8 Komplett elektrisch geerdet Dachmodul für Belüftungseinheit Zertifikate IEC 297-2, DIN 41494/Part 7, DIN 41491/part1, EN60950, VDE 0100 incl. Schwenkhebelgriff mit Profil-Halbzylinder Profil-Halbzylinder Zubehör mit gleichen Schließungen - mit 3 Schlüssel - Länge 40 mm liefern und betriebsfertig montieren,	3	St	.....	.....
14.30	Deckellüfter inkl. Thermostat 2 Lüfter, 276 m³ Luftzirkulation / h, 400mm tief, für 19" Standschränke liefern und betriebsfertig montieren,	3	St	.....	.....
14.40	Schuko-Steckdosenleiste, 6-fach Schuko-Steckdosenleiste, 6-fach bestückt mit 6 Schuko-Steckdosen in geschlossenem Gehäuse, komplett ver- drahtet, mit Stecker-Anschlußleitung 1,5 m lang, für rückseitige Fach- boden bzw. Rasterloch-Befestigung liefern und betriebsfertig montieren	10	St	.....	.....
14.50	Steigetrasse, Breite 600 mm, je EDV-Verteiler				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Steigetrasse, Breite 600 mm aus feuerverzinktem Stahl mit verzink- ten Wandbefestigern mit Spreizdübeln an Betonwänden bzw. Mauerwerk montieren. Höhe passend zum EDV-Verteiler ca. 2,80m. liefern und betriebsfertig montieren,	5	St	.....	.....
14.60	25 Port Patchpanel Cat 3 1 HE 25 Port Patchpanel Cat 3 1 HE 25 RJ45-Buchsen Anschluß der Leitungen auf SID-P Anschlußklemmen (AWG 22-26). Gehäuse: 1 HE aus sendzimierverzinktem Stahlblech für den Einbau in 19" Gestelle. Aufgedruckte Portnumerierung. Auflagefläche elektrisch leitend. Lochspur zur Kabelabfangung mit Kabelbindern. 3 spezielle Abfangungspunkte für hochpaarige Kabel. Separater Erdungsbolzen M6 für den Potentialausgleich nach VDE. Farbe: Frontseite lackiert in RAL 7032 (kieselgrau) Übertragungseigenschaften: Die DIN EN 50173-Anforderungen der Kategorie 3 sind einzuhalten. liefern und betriebsfertig montieren,	5	St	.....	.....
14.70	LWL-Spleißbox, Frontplatte 12x LC Multi LWL-Spleißbox, Multimode, mit Frontplatte für 12 LC-Duplex-Kupplungen, ausziehbar inkl Spleißaufnahme, Kamm, Zugentlastung und HKL-Verschraubung. inkl. 12* LC-Duplexkupplungen Multimode inkl 24* Faserpigtails 2m inkl . 24 * Spleißschutz inkl Kassette mit Deckel inkl Spleißhalter inkl Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Fusionsspleiß, Lichtbogenspleiß der Lichtwellenleiter Kabelenden liefern und betriebsfertig montieren,	8	St	.....	.....
14.80	LWL-Spleißbox, Frontplatte 12x LC Singel LWL-Spleißbox, Singelmode, mit Frontplatte für 12 LC-Duplex-Kupplungen, ausziehbar inkl Spleißaufnahme, Kamm, Zugentlastung und HKL-Verschraubung. inkl. 12* LC-Duplexkupplungen Singelmode inkl 24* Faserpigtails 2m inkl . 24 * Spleißschutz				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	inkl Kassette mit Deckel inkl Spleißhalter inkl Klein- und Befestigungsmaterial inkl. Fusionsspleiß, Lichtbogenspleiß der Lichtwellenleiter Kabelenden liefern und betriebsfertig montieren,	14	St	.....	.....
14.90	OTDR-Messprotokoll OTDR-Messprotokoll für Lichtwellenleiter bei 1310 nm Zur Ermittlung der Dämpfung und Faserlänge Einseitig gemessen mit Vor und Nachlauffaser 100m Dokumentation 1-fach als PDF	180	St	.....	.....
14.100	LWL - Multimode 12G50/125 OM3 LWL - Universalkabel, längswasserdicht, mit metallfreiem Nagetierschutz, Gradientenfaser G50 / 125 OM3, Aufbau: Ader: 1 x zentrale gefüllte Bündelader, mit 12x Fasern, Zugentlastung und Nagetierschutz: Glasrovings Aussenmantel: halogenfreier Compound, Farbe: gelb; RAL - 1021, Eigenschaften: Außen - Ø: 7,0 mm, Zugentlastung (max.): 1750 N, Querdruckfestigkeit (max.): dauernd 1500 N / dm, kurzzeitig 2500 N / dm, Brandlast (ca.): 0,70 MJ / m, Einsatzbereich: Campus - / Backboneverkabelung, geeignet für Spleißtechnik, Verlegung im Innenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie Nagetiergefährdung, Verlegung im Außenbereich in trockenen Rohren, Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich, Temperaturbereiche: Transport - / Lagertemperatur - 25 °C bis + 70 °C, Verlegetemperatur - 5 °C bis + 50 °C, Betriebstemperaturen: von - 25 °C bis + 70 °C, Biegeradius: bei Verlegung min. 15 x Aussendurchmesser nach Installation min. 20 x Aussendurchmesser, Rauchdichte: nach IEC 61034, Längswasserdichtigkeit: nach IEC 60794 - 1 - 2 F5, Schlagbeständigkeit: nach IEC 60794 - 1 - 2 E4, Kabelbiegung: nach IEC 60794 - 1 - 2 E11, Halogenfreiheit: nach IEC 60754 - 2, Flammwidrigkeit: nach IEC 60332 - 3 - 24, liefern und nach Herstellerangaben montieren bzw. verlegen. Verlegung: Im Innen- und Außenbereich, in Installationsrohren, auf abgedeckten Kabelpritschen mit entsprechender Markierung verlegen. Maschinelles einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig. (Öffnen und schließen von Kabelzugschächten im Bestand) Ungeschnittene Verlegung zwischen den jeweil. Verteilern. liefern und betriebsfertig montieren,	200	m	.....	.....
14.110	LWL - Singelmode 12E9/125 OS2 LWL - Universalkabel, längswasserdicht, mit metallfreiem				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nagetierschutz, Aufbau: Ader: 1 x zentrale gefüllte Bündelader, mit 12x Fasern, Zugentlastung und Nagetierschutz: Glasrovings Aussenmantel: halogenfreier Compound, Farbe: gelb; RAL - 1021, Eigenschaften: Außen - Ø: 7,0 mm, Zugentlastung (max.): 1750 N, Querdruckfestigkeit (max.): dauernd 1500 N / dm, kurzzeitig 2500 N / dm, Brandlast (ca.): 0,70 MJ / m, Einsatzbereich: Campus - / Backboneverkabelung, geeignet für Spleißtechnik, Verlegung im Innenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen sowie Nagetiergefährdung, Verlegung im Außenbereich in trockenen Rohren, Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich, Temperaturbereiche: Transport - / Lagertemperatur - 25 °C bis + 70 °C, Verlegetemperatur - 5 °C bis + 50 °C, Betriebstemperaturen: von - 25 °C bis + 70 °C, Biegeradius: bei Verlegung min. 15 x Aussendurchmesser nach Installation min. 20 x Aussendurchmesser, Rauchdichte: nach IEC 61034, Längswasserdichtigkeit: nach IEC 60794 - 1 - 2 F5, Schlagbeständigkeit: nach IEC 60794 - 1 - 2 E4, Kabelbiegung: nach IEC 60794 - 1 - 2 E11, Halogenfreiheit: nach IEC 60754 - 2, Flammwidrigkeit: nach IEC 60332 - 3 - 24, liefern und nach Herstellerangaben montieren bzw. verlegen. Verlegung: Im Innen- und Außenbereich, in Installationsrohren, auf abgedeckten Kabelpritschen mit entsprechender Markierung verlegen. Maschinelles einziehen mit Winden ist nur mit aufzeichnenden Kraftmesseinrichtungen zulässig. (Öffnen und schließen von Kabelzugschächten im Bestand) Ungeschnittene Verlegung zwischen den jeweil. Verteilern. liefern und betriebsfertig montieren,	1200	m	.....	.....
14.120	19" Querrangierungs-Frontplatte 1HE Rangierpanel 19" 1HE, Ral 7035 lichgrau, 5 Rangierbügel für die geordnete Kabelführung, offene Ausführung, kein Durchfädeln, Befestigung am Rahmengestell, 19"-Profil. liefern und betriebsfertig montieren,	12	St	.....	.....
14.130	19" Bürstenleiste 1HE quer Zur Montage in 19″ Netzwerkschrank, 1 HE Ablageplatte Nylonbürsten Farbe: grau Material: Metall Maße (LxBxH): ca. 483,0 x 92,0 x 44,5 mm	12	St	.....	.....
14.140	24 Port Patchpanel Leerfeld 1HE Patch-Panel				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	für die Aufnahme von maximal 24 x KS liefern und betriebsfertig montieren,	26	St	.....	.....
14.150	RJ45 Anschlußdose 1 fach u.P. UP Anschlussdose für 1x RJ45-Keystone Modul mit Schrägauslass inkl. Zentralplatte passend zum Schaltermaterial	120	St	.....	.....
14.160	RJ45 Anschlußdose 2 fach u.P. UP Anschlussdose für 2x RJ45-Keystone Modul mit Schrägauslass inkl. Zentralplatte passend zum Schaltermaterial	270	St	.....	.....
14.170	RJ45-Keystone-Module Category 6A(IEC) Werkzeuglos Anforderungen nach IEC 60603-7-51 Geeignet die Übertragung von 10-Gigabit Ethernet gemäß IEEE 802.3AN. Anforderungen für POE+ und für 4PPoE werden erfüllt. Stabiles Zink-Druckgussgehäuse liefern und betriebsfertig montieren,	1320	St	.....	.....
14.180	LWL-Konverter RS-485 LWL-Konverter mit integrierter optischer Diagnose, Alarmkontakt, für RS-485 2-Draht-Bussysteme wie Modbus usw. bis 500 kBit/s. LWL-Schnittstelle 850 nm, für Glasfaserkabel (Multimode) liefern und betriebsfertig montieren,	5	St	.....	.....
14.190	LWL-Konverter 1 x Schaltsignal LWL-Konverter zur Übertragung von digitalen Schaltsignalen (12-24 VDC). LWL-Schnittstelle 850 nm, für Glasfaserkabel (Multimode) liefern und betriebsfertig montieren,	20	St	.....	.....
14.200	Abdeckrahmen 1-fach Abdeckrahmen 1-fach für Unterputzeinsätze mit Beschriftungsfeld passend zum Schalterprogramm Einschließlich Beschriftung nach Vorgaben des Bauherrn liefern und betriebsfertig montieren	390	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
14.210	Messung Cat. 6_A / 500 MHz + Prüfprotokoll Messung Cat. 6_A jeder Link des EDV - Netzes ist zu messen. Dabei sind die Prüfstandards für Klasse E nach ISO / IEC 11801 einzuhalten, Abnahmemessung der Übertragungsstrecke durch neuste Fassung gemäß DIN - EN 50173 Folgende Prüfparameter sind zu ermitteln: - Kabelnummer, Kabeltyp, Kunde - Gebäude, Etage - Datum / Uhrzeit - verwendetes Messgerät - Gruppenlaufzeit - Laufzeitdifferenz - Vierpoldämpfung - Nahnebensprechdämpfung (NEXT) - Leistungssumme der Nahnebensprechdämpfung (PS NEXT) - ARC - Wert - Berechnung - Leistungssumme der ACR - Wert Berechnung (PS ACR) - Pegelgleiche Fernnebensprechdämpfung (EL FEXT) - Leistungssumme der Fernnebensprechdämpfung (PS ELFEXT) - Rückflußdämpfung - Erdungssymmetriedämpfung (LCL) - Schleifenwiderstand Die Messung (Originalformat) ist zu dokumentieren und schriftlich sowie auf CD - ROM zu übergeben. Kabellisten mit Angaben der Leitungslängen als Nachweis für das entsprechende Aufmaß bzw. für die Rechnung / Teilrechnung in Excel Format erstellen.	660	St	.....	.....
14.220	Duplexkabel S/STP, Ro.Kb Duplexkabel S/STP, Ro.Kb Duplexkommunikationskabel PiMF mit halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel, Je Kabel: Cat. 7 bis 900 MHz Elektrisch und mechanisch hervorragendes Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Garantierte Grenzwerte nach Cat.7: ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1 und EN 50288-4-1. liefern und betriebsfertig montieren,	8500	m	.....	.....
14.230	Duplexkabel S/STP, u.P. Duplexkabel S/STP, u.P. Duplexkommunikationskabel PiMF mit halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel, Je Kabel: Cat. 7 bis 900 MHz Elektrisch und mechanisch hervorragendes Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Garantierte Grenzwerte nach Cat.7: ISO/IEC				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	11801:2002, EN 50173-1 und EN 50288-4-1. Verlegung unter Putz einschl. erforderlicher Schlitze liefern und betriebsfertig montieren,	420	m	.....	.....
14.240	Duplexkabel S/STP, Zwischenwände Duplexkabel S/STP, Zwischenwände Duplexkommunikationskabel PiMF mit halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel, Je Kabel: Cat. 7 bis 900 MHz Elektrisch und mechanisch hervorragendes Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Garantierte Grenzwerte nach Cat.7: ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1 und EN 50288-4-1. liefern und betriebsfertig montieren,	2100	m	.....	.....
14.250	Duplexkabel S/STP, Abge. Decken Duplexkommunikationskabel PiMF mit halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel, Je Kabel: Cat. 7 bis 900 MHz Elektrisch und mechanisch hervorragendes Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Garantierte Grenzwerte nach Cat.7: ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1 und EN 50288-4-1. In abgehängten Decken alle 0,7 m mit Isolierstoffschellen, bei mehreren Leitungen mit Kunststoffkabelträgern befestigen. liefern und betriebsfertig montieren,	6800	m	.....	.....
14.260	Duplexkabel S/STP, Metall Befest Duplexkommunikationskabel PiMF mit halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel, Je Kabel: Cat. 7 bis 900 MHz Elektrisch und mechanisch hervorragendes Exzellente Schirmwirkung dank Paar- und Geflechtschirm. Kompatibel mit allen gängigen Stecksystemen nach EN 50173 und ISO/IEC 11801. Garantierte Grenzwerte nach Cat.7: ISO/IEC 11801:2002, EN 50173-1 und EN 50288-4-1.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	In abgehängten Flurdecken alle 0,7 m mit Metallschellen befestigen. liefern und betriebsfertig montieren,				
	liefern und betriebsfertig montieren,	880	m	.....	.....
	14 Netzwerktechnik EDV				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

15 Sprech-/Klingelanlage und Kamera

15.10 Hybrid-Sprechstelle
Hochwertige modulare Sprechstellen in Metallbauweise
mit akustischer Echounterdrückung
Betrieb als SIP- oder a/b-Sprechstelle
PoE fähig, Webfrontend
SIP-Account, SIP-Server, Kommunikation per H.264
Bestückt mit folgenden Modulen:

- Basiselektronik
- Lautsprechermodul
- Mikrofonmodul
- IP-Kamera Modul
- Tastenmodul mit einer Klingeltaste und Beschriftungsfeld

Einbau in u.P.- oder a.P.-Gehäuse inkl. Frontrahmen
und sämtlichem Kleinmaterial

liefern und betriebsfertig montieren,

2 St ....

15.20 a.P. Gehäuse
für o.g. Hybrid-Sprechstelle

1 St ....

15.30 u.P. Gehäuse
für o.g. Hybrid-Sprechstelle

1 St ....

15.40 DOM-Kamera
kompakte Fix-Dome-Netzwerk-Kamera in vandalismengeschützter Ausführung für die diskrete Videoüberwachung. Die Kamera liefert hochauflösende Echtzeit-Videostreams, verfügt über ein motorisiertes Vario-Objektiv mit Remote-Zoom und -Fokus für die einfache Installation und unterstützt intelligente Videoanalysen.

Technische Merkmale und Anforderungen

Kameratyp:
Fix-Dome-Netzwerk-Kamera (Farb- und Tag/Nacht-Funktion mit automatischem IR-Sperrfilter).

Auflösung / Bildrate: Mindestens HDTV 1080p bei voller Bildrate (bis zu 25/30 Bildern/s).
Objektiv: Motorisiertes Vario-Objektiv (z. B. 3,8–8 mm oder vergleichbar), ferngesteuerter Zoom und Fokus über das Netzwerk, P-Iris- oder optimierte Blendensteuerung.

Lichterempfindlichkeit: Hohe Lichtempfindlichkeit mit WDR (Wide Dynamic Range) zur Kompensation schwieriger Gegenlicht- und Schattenverhältnisse.

Videokomprimierung: Gleichzeitige, individuell konfigurierbare Streams in H.264, H.265 (HEVC) und Motion JPEG.

Netzwerk & Sicherheit: Unterstützung von IPv4/IPv6, QoS, HTTPS-Verschlüsselung, IEEE 802.1X Authentifizierung sowie passwortgeschütztem Zugriff auf

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

mehreren Ebenen.

Intelligent Video: Integrierte Bewegungserkennung (Video Motion Detection), Sabotagealarm sowie offene API (VAPIX) zur Integration in Videomanagementsysteme (VMS).

Speicherkarte (microSD/microSDHC) für Edge Storage einsetzbar.

Stromversorgung: Power over Ethernet (PoE nach IEEE 802.3af/at Type 1 Class 2/3) über ein einziges Netzwerkkabel.

Gehäuse & Schutzklasse: Vandalismusgeschütztes Gehäuse (IK10-zertifiziert), staub- und strahlwassergeschützt (IP66) für den Außeneinsatz bzw. manipulationssicheres Innendesign.

liefern und betriebsfertig montieren,

6 St ....

15 Sprech-/Klingelanlage und Kamera .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

16 PV-Anlage

Anlagenbeschreibung

Es soll eine Ost-West Ausrichtung der Module ausgeführt werden.

Die Anlagen sollen auf den Flachdachflächen (Bitumen) des Bestandsgebäudes installiert werden.

Die Wechselrichter und die zugehörigen Schaltanlagen werden auf dem Dach montiert.

Die Einspeisung erfolgt auf vorhandene Schaltanlagen im Krankenhaus.

Das Gebäude wird über eine vorhandene Blitzschutzanlage geschützt. Dies muss an die neuen Gegebenheiten angepasst werden. Die PV-Anlage ist isoliert von der Blitzschutzanlage zu errichten.

Hinweis zur Kalkulation:

Die nachfolgenden Leistungstextpositionen sind als gebrauchsfertige Leistung beschrieben. Dies bedeutet, dass grundsätzlich die fertige Leistung anzubieten ist. Die beinhaltet auch die Lieferung der Stoffe und Güter, sowie alle Tätigkeiten wie Herstellen, Montieren, Anschließen usw., die zur restlosen Erfüllung der Leistung gehören, auch wenn diese nicht ausdrücklich erwähnt werden.
Eine Abweichung hiervon gilt nur dann, wenn Leistungen in den Texten ausdrücklich als gesondert zu erbringen erwähnt sind.

Dies bezieht sich im besonderen auf Klein- und Befestigungsmaterial, Kabelschutzrohr, sowie Anschlussmaterial wie Stecker und Kupplungen.

16.10 Photovoltaik-Modul
Bifaziales monokristalines n-type Hochleistungsmodul mit Wirkungsgrad >=23% und bifazialer Leistung, mit mindestens 3 eingebauten Bypassdioden, hochtransparentem Solarglas, Rahmen aus eloxiertem Aluminium

Maße und Aufbau
Glas-Glas-Modul mit Aluminiumrahmen
Abmessungen: 1.762 x 1.134 x 30 mm
Gewicht: 20 bis 25kg
Frontglas: >= 1,8mm antireflexbeschichtet
Rückseitenglas: >= 1,8mm
Rahmen: schwarz eloxiertes Hohlkammerprofil aus Aluminium, 30mm
Belastbarkeit: Sog bis 2.400 Pa, Druck bis 5.400 Pa
Hageltest: Hagel mit 35 mm Durchmesser bei 23 m/s

Elektrischer Aufbau
3x PV Anschlussdose mit Bypassdiode, IP68
Schutzklasse: II

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Max. Systemspannung VDC: 1.500 V

Elektrische Eigenschaften STC
Nennleistung Pmax: >= 440 Wp
Wirkungsgrad STC: >= 23 %

Garantien
>= 25 Jahre Produkt-Garantie
>= 30 Jahre lineare Leistungs-Garantie; Degradation im ersten Jahr <= 1%, ab dem zweiten Jahr <=0,35% der Nennleistung

Die Produktdaten, Qualitätseigenschaften, Zertifikate und Bestätigungen der angebotenen PV-Module sind mit dem Angebot vorzulegen.

liefern und betriebsfertig montieren,

420 St ....

16.20 PV-Montagesysteme für Flachdächer mit Ballastierung

Flachdachsystem für Ost-West-Ausrichtung zur Befestigung der Photovoltaikmodule auf Flachdächern mit folgenden Merkmalen:

- spannungsfreie Aufnahme der Solarmodule durch eine schwenkbare Aufständerung
- Klemmpunkte beidseitig und im Viertelpunkt
- die erforderliche Ballastierung sollte minimal sein
- Integriertes Kabelmanagement
- Integrierter Wartungsgang für eine schnelle und unkomplizierte Wartung der Anlage

Flachdachsystem in erforderlichen Teilmengen auf die Dachflächen transportieren und gemäß Verlegeanleitung des Herstellers fachgerecht und lagesicher auf die vorhandene Dachabdichtung unter Berücksichtigung des darunter befindlichen Schichtenaufbaus montieren, einschließlich dachhautkompatibler Trennlage unter Beachtung des zulässigen Reibbeiwerts, inkl. der nach statischem Nachweis erforderlichen Ballastierungen.

Die Abrechnung erfolgt anteilig je Modul.

liefern und betriebsfertig montieren,

420 St ....

16.30 Wechselrichterrahmen Wand
Wechselrichterrahmen zur geschützten Montage von mehreren Wechselrichtern für PV-Systeme Flachdach.
Montage an der Wand.
Für nachfolgend beschriebenen Wechselrichter
Wechselrichtermontage an C-Profilschiene
Wetterschutz aus Edelstahl, rostfrei 1.4301

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

16.40 Generatoranschlusskasten

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Generatoranschlusskasten für 8 x PV-Strang auf 8 x Wechselrichter-Eingang, 8 x DC-Überspannungsableiter Typ 2 und 8 x fernschaltbarer Trennschalter als DC-Generatorfreischalter mit Unterspannungsauslöser, anschlussfertig, DC-Überspannungsableiter Typ 2, Grenzableitstoßstrom DC (8/20) Itotal: 40 kA, Schutzpegel DC: < 4 kV, 2x DC-Generatorfreischalter Gebrauchskategorie für Lasttrennschalter: DC-32A = Schalten ohmscher Last einschließlich mäßiger Überlast, Steckanschlüsse kompatibel zu MC4, Klemmbereich PE: 1,5-16 mm², Cu, Deckelverschlüsse für Werkzeugbetätigung, mit Außenlaschen aus Edelstahl, Werkstoff: PC (Polycarbonat), Schutzklasse: II, Schutzart: IP 65	3	St	.....	.....
16.50	Wechselrichter 3-phasig 165 kVA Wechselrichter mit folgenden Technische Spezifikationen: Wirkungsgrad >=98 % **Eingang:** Eingangsspannung >= 1.000 V MPPT-Betriebsspannungsbereich Volllast 530–800 V (380 V AC/400 V AC) 625–850 V (480 V AC) MPPT-Betriebsspannungsbereich 200 V bis 1.000 V Startspannung 200 V Nenneingangsspannung 600 V Strom pro MPPT >= 48 A Strom pro Eingang >= 23 A Kurzschlussstrom pro MPPT max. 66 A Anzahl MPP-Tracker >= 7 Anzahl Eingänge pro MPP-Tracker >=3 **Ausgang:** AC-Nennwirkleistung >=150 kW AC-Scheinleistung >=165 kVA Nennausgangsspannung 400 Vac/480 Vac, 3W+(N) + PE AC-Nennfrequenz 50 Hz / 60 Hz Nennausgangsstrom ca. 216 A @ 400Vac Max. Ausgangsstrom ca. 240 A @ 400Vac Einstellbarer Leistungsfaktor 0.8 kap. ... 0.8 ind. Max. harmonische Gesamtverzerrung <1% **Schutz und Funktion:** - DC Lasttrennschalter - Inselnetzschutz - AC-Überspannungsschutz - DC-Verpolungsschutz - PV-Stringfehler-Überwachung - DC-Überspannungsableiter Typ II - AC-Überspannungsableiter Typ II - DC-Isolationsüberwachung				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Fehlerstromüberwachung
- Störlichtbogenschutz
- Rundsteuerempfänger
- Integrierte PID-Wiederherstellung

Kommunikation:
- Anzeige LED-Anzeige
- RS485
- Ethernet
- Monitoring BUS (MBUS)

Allgemeine Daten:
Betriebstemperaturbereich -25°C ~ 60°C
Rel. Luftfeuchtigkeit 0% RH ~ 100% RH

Schutzart IP 66
Transformatorlos
Eigenverbrauch nachts ≤ 5,5 W
Normenkonformität:
Sicherheit EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Netzanschlussstandards IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4110, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699

liefern und betriebsfertig montieren,

1 St ....

16.60 PV-Freischaltstelle 165 kVA
PV-Freischaltstelle 165kVA, mit Leistungsschalter und Netz- und Anlagenschutz, Polzahl 4, Nennstrom 250A, Abschaltleistung nach IEC 947, Icu, 400 V 36kA, Nennspannung AC 50 Hz 400V, Überlastauslöser 110...250A, als Freischaltstelle für den Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz, Leistungsschalter mit Motorantrieb und Unterspannungsauslöser, 4-polig. Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast, schutzisoliert. Schutzart IP 54

1 St ....

16.70 Energiemeter
zur Erfassung der Energieerträge und kontinuierlicher Überwachung der PV-Anlage. Mit integrierten Schnittenstellen zur Aufschaltung aller im Projekt zur Anwendung kommenden Wechselrichter und Netzwerkanbindung zur Kommunikation über das Internet
Schnittstelle: RS485, LAN 10/100 Mbit Ethernet RJ45
Spannungsversorgung
Eingangsspannung 100 V – 240 V AC, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme Typ. 4 W/ max. 12 W
Umgebungstemperatur –20 °C ... +65 °C Relative Luftfeuchigkeit 5 % ... 95 %, nicht kondensierend
Speicher
Intern 8 MB als Ringspeicher organisiert
Extern SD-Karte 2 GB
Hutschienenmontage,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Bedienung über integrierter Web-Server inkl. 2 GB SD-Karte Garantie 5 Jahre Zertifikate und Zulassungen	1	St	.....	.....
16.80	Feuerwehrschalter Handtaster für die Auslösung der Unterspannungsauslöser der Trennschalter der Generatoranschlusskästen und der Leistungsschalter der PV-Freischaltstellen in den Unterverteilungen, Schutzart IP65, Beschrifung "Freischaltung PV-Anlage", Herstellung der Verbindung zu den Unterspannungsauslösern in Generatoranschlusskasten und PV-Anlagen-Unterverteilung	1	St	.....	.....
16.90	DC-Leitung UV-beständig 1x6 mm² Installationsleitung 1 x 6mm², Kupferlitze verzinnt, feindrähtig nach DIN VDE 0295 Klasse 5, doppelt isoliert, Isolation und Mantel vernetztes Polyolefin, Temperaturbereich -40°C...+90°C, Nennspannung 1000 V, ozonbeständig nach EN 50396, witterungs- und UV-beständig nach HD605/A1, säure- und laugenbeständig nach EN 60811-2-1, flammwiedrig nach VDE 0482-332-1-2, DIN EN 60332-1-2, abriebfest nach DIN EN 53516	1000	m	.....	.....
16.100	Potentialausgleich PV-Anlage Anschluss und Aufschaltung der PV-Anlage auf das Erdungssystem des Gebäudes inkl. aller PE/PA - Leitungen Die PV-Anlage wird NICHT in die bauseitige Blitzschutzanlage des Gebäudes bzw. der Fangleitungen eingebunden. liefern und betriebsfertig montieren,	1	St	.....	.....
16.110	Statik zur PV-Anlage Erstellung einer prüffähigen statischen Berechnung zur Ermittlung der Auflast und Ballastierung zur Befestigung der PV-Anlage unter Zugrundelegung der vom Bieter angebotenen Module und Tragkonstruktionen, Lastannahmen nach DIN EN 1990, DIN EN 1991 (Euro-Code EC1, T1-4), Windlastzone 2, für die Auflastzonen Rand- und Innenbereich. Auf Grundlage der vom AN vorgelegten Statik wird der AG bei einem unabhängigen Fachbüro eine Prüfstatik beauftragen. Alle aus der Prüfstatik resultierenden Änderungen der Unterkonstruktion hat der AN ohne zusätzliche Vergütung auszuführen. Die geprüfte Statik ist Voraussetzung für die Montagefreigabe.	1	St	.....	.....
16.120	Anschluss und Anmeldung der PV-Anlagen				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Durchführung sämtlicher notwendigen Schritte des Anmeldeverfahrens beim Netzbetreiber in Abstimmung mit dem Anlagenbetreiber, bestehend aus Anschlussanfrage vor Errichtung der PV-Anlage Übermittlung der Lage- und Aufstellungspläne Übermittlung von Zertifikate gemäß Anschlussbedingungen Übermittlung technischer Datenblätter mit Übersichtsschaltplänen und Messkonzept Inbetriebsetzungsprotokoll, Meldung und Bestätigung zur technischen Umsetzung des Einspeisemanagements Registrierung der PV-Anlage bei der Bundesnetzagentur einschließlich Übermittlung des Nachweises an den örtliche Netzbetreiber	1	psch		.....
16.130	Betriebshandbuch und Dokumentation der PV-Anlagen Im Mindestumfang bestehend aus: Inhaltsverzeichnis Stromlauf- und Verkabelungspläne Aufbaupläne, Bestückungspläne des Schaltschrankes Selektivitätsberechnung zur Energieeinspeisung Allgemeine Anlagenbeschreibung Ertragsberechnung, Durchführung mittels dynamischer Simulationsberechnung Datenblätter zu PV-Modulen, Wechselrichtern, Teilanlagen und Betriebsmitteln VDE-Erstprüfung Errichterbestätigung CE-Konformitätserklärung Messprotokolle zur Inbetriebnahme Prüfbescheinigungen	1	St	.....	.....
16.140	Inbetriebnahme und Probebetrieb Nach Installation der PV-Anlage erfolgt ein Probebetrieb von 4 Wochen. Wesentliche Mängel führen zur Unterbrechung des Probebetriebes. Während des Probebetriebes bleibt die PV-Anlage in der Betriebsverantwortung des Auftragnehmers. Nach Abschluss des Probebetriebs erfolgt die VOB-Abnahme.	1	St	.....	.....
				16 PV-Anlage	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
17	**Blitzschutzanlage Bestandsdach**				
17.10	Ableitung (Aluminium) 8 mm Runddraht nach DIN EN 62561 - 2 (VDE 0185 Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutz - und Erdungsanlagen. Durchmesser Ø Leiter: 8 mm, Querschnitt: 50 mm², Werkstoff: AlMgSi Eigenschaften: weich - tordierbar, für Dach - und First - Ableitungen. Bltizstromableiter liefern, befestigen und ordnungsgemäß verlegen.	150	m	.....	.....
17.20	Leitungshalter Flachdach Dachleitungshalter nach DIN 48 829, aus frostbeständigem Beton für Flachdächer aller Art, mit Kunststoffmantel und Kunststoffboden, liefern und einbauen.	10	St	.....	.....
17.30	Fangstange 4000 mm Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ zum Schutz von Dachaufbauten, mit Anpassung an die Dachneigung bis max.10 Grad. Die Fangstangen sind nach Eurocode für eine max. Böenwindgeschwindigkeit von 143 km/h dimensionert. incl. Betonsockel und Unterlegplatte Höhe: 4000 mm Radius: 320 mm Max. Böenwindgeschwindigkeit bei 3 Sockeln à 17 kg: 143 km/h Platzbedarf Stativ bei 3 Sockeln à 17 kg: 850 x 930 mm Werkstoff Fangstange: Al / NIRO Werkstoff Stativ: St/tZn Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2) liefern und betriebsfertig montieren,	20	St	.....	.....
17.40	Kreuzverbinder (V4A) Kreuzstück V4A (Wertstoffnummer 1.4571) für ober - und unterirdische Verbindungen. Ausführungen bzw. Klemmbereiche: Rundstahl - Rundstahl / Rundstahl - Bandstahl, Bandstahl - Bandstahl (Mehrzweck - Klemme) Kreuz -, T - und Parallelklemme, zweiteilig, die Verbindungen sind ordnungs. zu schützen, Klemme liefern und betriebsfertig montieren.	40	St	.....	.....
17.50	T-Verbinder (V4A) T-Stück (V4A) für ober - und unterirdische Verbindungen. Ausführungen bzw. Klemmbereiche: Rundstahl				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Rundstahl / Rundstahl - Bandstahl und Bandstahl - Bandstahl (Mehrzweck - Klemme) Kreuz-, T - und Parallelklemme, zweiteilig, die Verbindungen sind ordnungs. zu schützen, liefern und betriebsfertig montieren.uen.	40	St	.....	.....
17.60	Endstücke (V2A) M10 / M12 Endstücke aus Edelstahl V2A, zum universellen Einsatz bei Anschlüssen an Erdungsfestpunkten. zum Anschließen von Konstruktions-teilen (z. B. Stahlträger oder dgl.) durch Anschrauben, liefern und einbauen.	20	St	.....	.....
17.70	Zeichnung / Messung / Dokumentation Anfertigung einer Abnahme - / Abrechnungs-zeichnung nach DIN 48820, einschließlich 3 - facher Ausführung von farbige CAD - Pläne. Nach DIN 18014 ist zur Erdungsanlage eine Dokumentation anzufertigen und eine Durch-gangsmessung durchzuführen. Diese Doku-mentation enthält die Ausführungspläne und Fotografien der gesamten Erdungsanlage. Die Messung der Niederohmigkeit hat vor dem Einbringen des Betons zu erfolgen. Der elek-rische Widerstand ist zwischen den Anschluss-teilen zu messen.	1	psch		.....
	17 Blitzschutzanlage Bestandsdach				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

18 Ladeboxen

18.10 E-Bike Ladestation 36V (Wandmontage)
mit integrierter Ladetechnik zur Wandmontage. Das System muss für das direkte Laden von 36V-E-Bike-Akkus ausgelegt sein und nach dem "Plug and Charge"-Prinzip ohne vorherige Nutzerregistrierung funktionieren.

Gehäuse und Mechanik:
- Bauform: Formschönes, kompaktes Wandgehäuse
- Material: Robuster und witterungsbeständiger Kunststoff (ASA + PC)
- Schutzart: IP 65 (für den ungeschützten Außenbereich geeignet)
- Abmessungen (H x B x T): ca. 220 x 220 x 51 mm
- Inklusive separatem oder integriertem Kabelhalter
- Frontseitig Raum für optionalen, frei gestaltbaren Aufdruck
- Besonderheit: Austausch von Stecker bzw. Ladekabel muss ohne Öffnung des Hauptgehäuses möglich sein (zukunftssicher/wartungsfreundlich).

Elektrische Anschlussdaten (Eingang):
- Netzspannung: 220...240 V AC
- Netzfrequenz: 50-60 Hz
- Max. Eingangsstrom: 0,78 A
- Netzkabel: ca. 1,5 m Länge

Ladedaten (Ausgang):
- Ladepunkte: 1x DC-Ladepunkt mit fest verbundenem Ladekabel (ca. 2 m Länge)
- System-Ladespannung: 36 V
- Ladeschlussspannung: 42 V DC
- Max. Ladestrom: 4 A (für zügiges Aufladen)
- Effizienz: max. 94 %
- Standby-Verluste: < 1 W pro DC-Ladepunkt
- Intern elektrisch abgesichert

Steckersystem:
- Die Ladestation muss ein Steckersystem bieten, welches es ermöglicht, bis zu drei verschiedene Akku-Typen an einer Box zu laden.

Sicherheit und Schutzfunktionen:
- Über- und Unterspannungsschutz
- Verpolungsschutz
- Überstromschutz
- Kurzschlussfestigkeit
- Übertemperaturschutz
- Automatischer Vorladebetrieb ("Precharge") bei tiefentladenen Batterien
- Schutz der Akkus durch Begrenzung der Maximalladung

Umweltbedingungen und Lebensdauer:
- Zulässige Umgebungstemperatur: -25 °C bis +40 °C
- Empfohlene Betriebstemperatur (für den Akku): -5 °C bis +40 °C
- Erwartete Lebensdauer der Elektronik: mind. 20.000 Stunden

liefern und betriebsfertig montieren,

5 St ....

18.20 DoppelWallbox 2x22kW
für den professionellen Betrieb

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

HOCHWERTIGES UND FUNKTIONALES DESIGN
mit integrierter Kabelaufhängung.

AUTORISIERUNG via Backend und RFID-Karte

KOMMUNIKATION / VERNETZUNG
Lokal vernetzbar über LAN (RJ45)
Backendanbindung via lokalem Internet (LAN)
Kompatibel mit OCPP 1.5 und OCPP 1.6
Plug und Charge Funktion
ISO 15118 fähig

LADE- UND LASTMANAGEMENT
Dynamisches und phasengenaues Lastmanagement für
bis zu 100 Ladepunkte.
Anbindung eines externen MODBUS TCP Zählers für
den lokalen Blackoutschutz.
Anbindung intelligenter Energiemanagementsysteme
über Modbus TCP.

ANZEIGE BETRIEBSSTATUS mittels
vier verschiedenfarbigen Symbolen:
Betriebsbereitschaft: Blau,
Ladung aktiv: Grün
Wartezeit: Weiss
Störung: Rot

Ladeleistung bis zu 22 kW (3ph) pro Ladepunkt
Ladeleistung im Gerät einstellbar.

Fest angeschlossene Ladekabel, Länge 7,5m
mit Ladekupplung Typ 2 für Mode 3 Ladung

Von außen ablesbarer MID zertifizierter
Energiezähler.
Inklusive eichrechtskonformer Datenübertragung
signierter Messwerte.

Die Eichrechtskonformität ist mit einer Baumusterprüfbescheinigung nachzu-
weisen.

DC-Fehlerstromüberwachung > 6mA
Integrierter Fehlerstrom- (Typ A) und
Leitungsschutzschalter (32 A)

MULTIFUNKTIONS-TASTER
mit Auslösefunktion für den Fehler-
stromschutzschalter und
mit Wiedereinschaltfunktion für
Fehlerstromschutzschalter

Schutzart IP 54
Stoßfestigkeit IK 10

min. 3 User RFID-Karten im Lieferumfang

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	liefern und betriebsfertig montieren,	2	St	.....	.....
18.30	RFID-Karten RFID-Karten liefern und an Bauherrn übergeben	10	St	.....	.....
18.40	Edelstahlsäule für DoppelWallbox Formschöne witterungsbeständige Edelstahlsäule (V2A) für die Montage der zuvor beschriebene DoppelWallbox Zugelassen für den Einsatz mit eingeschränktem Zugang, wie z.B. Firmenparkplätze Befestigung auf Fundament Abmessungen ca.: 1.300 x 300 x 120 mm (H x B x T) liefern und betriebsfertig montieren,	2	St	.....	.....
18.50	Fertigfundament für Edelstahlsäule Fertigfundament für Edelstahlsäule Lieferumfang: Fertigfundament (ca.297kg) incl. Zubehör, Adapterplatte, Abdeckkappen usw. zur betriebsfertigen Aufstellung der zuvor beschriebenen Edelstahlsäule.	2	St	.....	.....
				18 Ladeboxen	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

19 Allgemein - Demontage / Sonstiges

Allgemein - Demontage / Sonstiges
Allgemein - Demontage / Sonstiges

Die nachfolgende Beschreibung beinhalten Freischaltungen, Demontagen und die Erstellung von Provisorien während der Umbauarbeiten. Freischaltungen von Anlagen und Geräten erfolgen grundsätzlich in Abstimmung mit dem Bauherrn und der örtlichen Bauleitung, Vertretung. Alle Termine zur Freischaltung sind genehmigungspflichtig und erfordern das Einverständnis des Bauherrn und der Fachbauleitung in Schriftform. Diese Arbeiten sind mit in die EP einzukalkulieren.

Einzukalkulieren ist das beidseitige Abklemmen und Demontieren von Kabel und Leitungen (a.P. und u.P.), die Demontage nicht mehr benötigter Installationsgeräte, Installationsrohre, Kanäle, Halterungen, Dosen, Beleuchtungskörper, Installationsgeräte etc. sowie deren Entsorgung. Provisorien zur Aufrechterhaltung des Baubetriebes sind zu erstellen, bzw. vorhandene Anschlüsse sind in Betrieb zu belassen, sodass nach einem Arbeitstag, alle geforderten Installationen in Betrieb sind (in Absprache mit Bauherrn und Bauleitung).

Der Nachweis der zu entsorgenden Materialien ist entsprechend der behördlichen Vorschriften zu führen und in digitalen Fotoalben (Bildformate z.B. in JPEG) zu dokumentieren und der jeweiligen Rechnung bzw. dem jeweiligen Aufmaß beizulegen!

Vor der eigentlichen Demontage ist mit dem Bauherrn zu prüfen, welche Installationsgeräte dem Haus übergeben bzw. welche Installationsgeräte entsorgt werden.

Die Demontage der Beleuchtung kann nur dann erfolgen, wenn neue bzw. provisorische Beleuchtungskörper oder Leuchten in Betrieb sind! Provisorien in EP einkalkulieren.

Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

-Stundenlohnarbeiten dürfen nur in Ausnahmefällen und mit schriftlichem Einverständnis des AG bzw. dessen Projektleitung ausgeführt werden.
Ihr Umfang ist genau festzulegen und zu begrenzen.
Materialkosten werden auf Nachweis vergütet.

-Durch die im Leistungsverzeichnis abgefragten Stundensätze sind alle Kosten und Leistungen abgegolten.

-Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden nicht gesondert vergütet.

-Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt werden und sind in der Regel täglich der Projektleitung des AG in doppelter Ausfertigung zur Anerkennung der Leistung vorzulegen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

-Stundenzettel sind fortlaufend durchzunummerieren und müssen folgende Angaben enthalten:

- - Datum
- - Bezeichnung der Baustelle / des genauen Ausführungsortes innerhalb der Baustelle
- - Art der Leistung
- - Namen der Arbeitskräfte und deren Berufsgruppe
- - geleistete Arbeitsstunden je Arbeitskraft, ggf. aufgegliedert nach Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit, sowie nach im Verrechnungssatz nicht enthaltene Erschwernisse und die Geräte-kenngrößen enthalten.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
19.10	Stunde eines Obermonteur auf besondere Anordnung u. zum Nachweis einschl. evtl. anfallender Fahrt- u. Nebenkosten.	40	h	.....	.....
19.20	Stunde eines Monteur auf besondere Anordnung u. zum Nachweis einschl. evtl. anfallender Fahrt- u. Nebenkosten.	60	h	.....	.....
19.30	Stunde eines Helfer auf besondere Anordnung u. zum Nachweis einschl. evtl. anfallender Fahrt- u. Nebenkosten.	60	h	.....	.....
19.40	Anschluss für bauseits gelieferte Geräte 3x1,5 mm² bis 5x6 mm² Anschluss für bauseits gelieferte Geräte, Mehradrige - / Flexible Leitung bzw. Kabel oder Einzeladern absetzten, einführen, nach Klemmenplan anschließen und beschriften	25	St	.....	.....
19.50	Anschluss für bauseits gelieferte Geräte bis 5x95 mm² Anschluss für bauseits gelieferte Geräte, Mehradrige - / Flexible Leitung bzw. Kabel oder Einzeladern absetzten, einführen, nach Klemmenplan anschließen und beschriften	1	St	.....	.....
19.60	Anschluss - Türsteuerung Bauseits beigestellte Komponente der Türsteuerung montieren und anschließen. Dies beinhaltet die gesamte Abstimmung mit dem Türlieferanten, Verdrahtung und Montage der Komponenten nach Angabe der Türlieferfirma, sowie den betriebsfertigen Anschluss in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Firma.	20	St	.....	.....
	Demontage				
19.70	Rückbau Bestandszuleitung NEA Die vorhandene komplette Leitungstrasse der Zuleitung von der NEA zur NSHV SV mit 3x NHXCH 4x150/70mm² incl. deren Befestigungssystem mit Sammelhaltern ist zu demontieren und abzutransportieren. Die Leistung versteht sich als vollständige Leistung incl. aller Nebenarbeiten wie - Schaltarbeiten - Abklemmen - Öffnen der Durchbrüche usw. Die Leitungen sind im Kellergeschoss im Bestand verlegt. Beim Rückbau ist der Krankenhausbetrieb so wenig wie möglich einzuschränken. Die Flurbereiche sind sofort von den Rückbauten zu räumen, sodass die				

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Transportweg immer frei bleiben. Der Krankenhausbetrieb ist immer vorrangig vor den eigenen Arbeiten. Die Notstromversorgung für das Krankenhaus während der Umschlussarbeiten ist im Titel "Miete mobile Netzersatzanlage" separat beschrieben. Die einfache Leitungslänge beträgt ca. 45 Meter	1	psch		.....
19.80	Demontage Kabelbahnen, C - Profil. Kabelrinnen, Gitterrinnen, Kabelleitern Weitspann - / Leuchtträger - Systeme, Steigeleitern sowie C - Profilschienen und Kanäle demontieren und entsorgen.	30	m	.....	.....
19.90	Demontage Kabeltragsysteme Kabeltragsysteme wie Sammelhalter, Kabelbügel, Befestigungsschellen ISO - Schellen und Zugentlastungen demontieren und entsorgen.	100	St	.....	.....
19.100	Kabelgraben herstellen 40/80 in Machinenschachtung, unbefestigt Kabelgraben Bodenklasse 3-5 DIN 18300 40cm x 80cm mittels Bagger profilgerecht ausheben und Boden seitlich lagern, nach LR Verlegung lagenweise verfüllen, Entsorgung der Verdrängungsmassen, inkl. Wiederherstellung der Oberfläche in den Ursprungszustand	80	m	.....	.....
19.110	Zulage Handschachtung Kabelgraben 40cm x 80cm in Handschachtung herstellen, als Zulage zu Pos. 12.2	10	m	.....	.....
19.120	Kopfloch 1m x 1m x 1m Kopfloch Bodenklasse 3-5 DIN 18300 100cm x 100cm mittels Bagger profilgerecht ausheben und Boden seitlich lagern, nach LR Verlegung lagenweise verfüllen, Entsorgung der Verdrängungsmassen, inkl. Wiederherstellung der Oberfläche in den Ursprungszustand	3	St	.....	.....
19.130	Sand Sand liefern und einbringen inkl. Entsorgung der Verdrängungsmassen	30	m³	.....	.....
19.140	Warnband liefern und einbauen	80	m	.....	.....
	19 Allgemein - Demontage / Sonstiges				**.....**

Zusammenstellung

1	**Verteilungen**	**.....**
2	**Schaltgeräte**	**.....**
3	**Miete mobile Netzersatzanlage**	**.....**
4	**Energiemonitoring und Optimierung**	**.....**
5	**Lastmanagement und Energiemonitoring**	**.....**
6	**Verlegesysteme**	**.....**
7	**Kabel und Leitungen**	**.....**
8	**Installationsgeräte**	**.....**
9	**Brand- und Schallschutz**	**.....**
10	**Potentialausgleich**	**.....**
11	**Sonnenschutzanlage**	**.....**
12	**Beleuchtung**	**.....**
13	**Außenbeleuchtung**	**.....**
14	**Netzwerktechnik EDV**	**.....**
15	**Sprech-/Klingelanlage und Kamera**	**.....**
16	**PV-Anlage**	**.....**
17	**Blitzschutzanlage Bestandsdach**	**.....**
18	**Ladeboxen**	**.....**
19	**Allgemein - Demontage / Sonstiges**	**.....**

Summe .....

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

Gesamtsumme **.....**

Anbieter - Stempel und Unterschrift