

## **Beschreibung der Elektroanlage**

### **1.0 Stromversorgung**

- Die Stromversorgung erfolgt über den bestehenden Hausanschluss-/Zählerraum U01 Amt aus dem Niederspannungsnetz der Überlandwerke Erding.
- EVU-Zählungen sind im Bestand vorhanden. Schule und Amt werden separat gezählt.
- kWh- Zwischenzähler für den Neubau (E-Verteiler „UV Neubau“) ist nicht vorgesehen.
- Derzeit ergibt sich keine kW-Leistungserhöhung des Hausanschlusses.
- Ausgehend vom vorne genannten Hauptelektroraum erfolgt die Stromversorgung (5-adrig) auf die neue Elektrounterverteilung Neubau.
- Die Elektrounterverteilung UV Neubau wird im Raum U02 Schule als Wand-Aufbau-Verteiler untergebracht.

### **2.0 Kabel und Leitungen**

### **3.0 Verlegesysteme**

- Die grundlegende E-Installation wird als Unterputzinstallation ausgeführt.
- Die Decken im Neubau haben in Teilbereichen eine abgehängte Deckenkonstruktion. Dahinter werden die Leitungen mittels Leitungssammelhaltern verlegt.
- Ein notwendiger Flur wird laut Brandschutznachweis im Schultrakt UG, EG und OG ausgebildet.
- Sofern Leitungsquerungen von Haupttrassen in notwendigen Fluren erforderlich sind, werden diese brandschutztechnisch abgekoffert.
- Vertikal werden die Leitungen und Kabel mittels Steigleitern an Wänden bzw. an sonstigen Befestigungssystemen geführt.
- Folgende Leitungsinstallationen sind derzeit berücksichtigt:
  - Grundinstallation Stark- und Schwachstromtechnik
  - Leitungen für Sicherheitsbeleuchtung (Rettungszeichenleuchten, Bereitschaftsleuchten)
  - bauseitige Sonnenschutzanlage
  - Leitungen für Hausalarmanlage (Handmelder, Sockelsirenen)
- Im Bereich der notwendigen Flure werden feuerverzinkte Sammelhalter ausgeführt.
- Im Erweiterungsbereich sind Betoneinlegearbeiten (Betonrohre/ -dosen) erforderlich.
- Grundsätzlich Ausführung von halogenfreien Kunststoffmantelleitungen.

### ***Verkabelungen bzw. Leitungsverlegungen für das Gewerk „HLSK“***

- Gemäß Positionsplan/ Auflistung werden zum Gewerk HLSK Leitungsverlegungen erforderlich. (keine
-

Anschlüsse, bzw. kein Öffnen und Schließen von Geräten und Verteilern)

***Verkabelungen bzw. Leitungsverlegungen für Sonnenschutzmotoren und Fenstermotoren***

- Derzeit sind für 6 St. bauseitige Sonnenschutzmotoren im Neubau. Leitungsverbindungen berücksichtigt. Motore / Steuergeräte/ Anschlüsse/ Inbetriebnahmen sind bauseits zugeordnet und nicht im Gewerk Elektro enthalten.

**4.0 Schalter und Steckdosen / Allgemeine Installation**

- Als Schalterprogramm wird ein Unterputz-Standardprogramm in reinweiß zugrunde gelegt.
- Die Außenlichtsteuerung erfolgt über Zeitschaltuhr und Dämmerungsschalter.
- In der Schulküche im Erdgeschoss sind Abklemm- und Anschlussarbeiten für bauseitige Küchengeräte erforderlich.
- Kabelverlegungen für Türschließenanlagen, Motorschlösser, etc. sind vereinzelt vorgesehen.
- Elektr. Anschlüsse/ Anschlussleitungen für bauseitige Brandschutz-/Rauchabschlusstüren sind derzeit nicht bekannt.
- In der Putzkammer U03 wird ein 230V-Ladeanschluss für eine Putzmaschine vorgesehen.
- Im Zuge der BMU-Sanierung des Bestandsgebäudes (Schule) müssen sämtliche konventionelle Schaltungen durch eine automatische Lichtsteuerung via Präsenzmelder oder Zeitsteuerungen erneuert werden.
- Im Neubau werden sämtliche Beleuchtungssteuerungen mittels Präsenzmelder ausgeführt. In Klassen- und Fachräumen werden Präsenzmelder mit Halbautomatikfunktion eingesetzt. (Diese ermöglichen das manuelle Ein- und Ausschalten via Taster)
- Im Klassenzimmer (Schule 11) werden Bodentanks für Lehrer- und Schülerarbeitsplätze vorgesehen. Die Bodentanks bei den Schülerarbeitsplätzen erhalten nur Steckdosen. Bei den Lehrerarbeitsplätzen sind medientechnische Anschlüsse enthalten.
- Der Nassarbeitsraum (Schule 02) erhält Steckdosen für Waschmaschinen und Trockner.

**5.0 Beleuchtung**

- Die Dimensionierung der Beleuchtungsstärken erfolgt auf Basis der DIN 12464 – Teil 1. Auflistung der Beleuchtungsstärken wie folgt:

| <b>Raum/ Bereich</b>            | <b>Beleuchtungsstärke Em (lx)</b>       |
|---------------------------------|---|
| Unterrichtsräume                | 300                                     |
| Fachklassen                     | 500 (Handarbeitsräume, Lehrwerkstätten) |
| White-Boards                    | 500                                     |
| Treppenhaus (Ausbildungsstätte) | 150                                     |
| Flure                           | 100                                     |
| Eingangshalle                   | 200                                     |
| Technikräume                    | 200                                     |
| Stuhllager / Putzkammer         | 100                                     |
| WC-Bereich                      | 200                                     |
| Teeküche                        | 200                                     |
| Büro                            | 500                                     |
| Gruppenräume                    | 300                                     |

|              |     |
|--------------|-----|
| Lehrerzimmer | 300 |
| Parkplatz    | 5   |

- Bei den Leuchten wird ein hoher Wirkungsgrad zugrunde gelegt, um einen niedrigen Energiestandard zu erreichen. Grundsätzlich wird LED-Technik bei allen Leuchten zu Grunde gelegt.
- Technik- und Lagerräume, sowie sonstige untergeordnete Räume werden mittels Wannenleuchten in Feuchtraumtechnik ausgestattet.
- In Fluren, Treppenhäusern werden Standard-LED-Aufbauleuchten berücksichtigt.
- WC's werden mit Standard-LED-Aufbauleuchten ausgestattet.
- Es wird die Lichtfarbe „neutralweiß“ vorgesehen. (4000 Kelvin)
- Eine Bühnenbeleuchtung bzw. besondere Beleuchtung in der Aula ist nicht vorgesehen.
- Eine tageslichtabhängige Steuerung der Beleuchtung ist nicht vorgesehen.

## 6.0 Potentialausgleich / Erdung / Blitzschutz

- Die Potentialausgleichs- und Erdungsanlage wird gemäß DIN/VDE und TAB des EVU's geplant.
- Die bestehende Blitzschutzanlage wird um den Neubau/ Erweiterungsbau ergänzt und an den Bestand angebunden.
- Im neuen Aufzugsschacht wird ein Erdungsfestpunkt vorgesehen.
- Im Lager Schule (U02) des Erweiterungsbaus wird eine Potentialausgleichsschiene vorgesehen. Eine Potentialverbindungsleitung zum Altbau ist vorgesehen.
- Ausführung der Ableitungen an der Fassade vorwiegend Unterputz vom Erdungsfestpunkt bis zum Dach. Bei einzelnen Stellen können teilweise a.P.-Ableitungen bzw. Ableitungen an Regenrinnen notwendig werden.
- Innerer Blitzschutz:
  - Die Haupteinspeisestelle befindet sich im Hauptanschluss-/ Zählerraum (UG) des Gebäudes. Ein Blitzstromableiter (Typ 1) wird hier im Bestand nachgerüstet. Ebenfalls wird ein Blitzstromableiter für die Zuleitung zur Parkplatzbeleuchtung bzw. Energiepoller eingebaut.
  - Überspannungsschutzgeräte (Typ 2) wird in der neuen Elektroverteilung „UV Neubau“ eingebaut.
  - Ein Überspannungsfenschutz (Typ 3) wird für sicherheitstechnische Anlagen vorgesehen. (z.B. Hausalarmanlage, Zentralbatterieanlage)

## 7.0 Außenanlagen

- Es werden Mastleuchten (9 St.) für die Parkplatzbeleuchtung vorgesehen.
  - Beim Zugang (Neubau) wird eine Mastleuchte (1 St.) berücksichtigt.
  - Die Bestandsmastleuchten am Parkplatz werden demontiert. Die Bestandsmastleuchten im Innenhof und in der Zufahrt vom Parkplatz werden nicht verändert.
  - Für Veranstaltungen wird außen im Bereich des Pflasters eine Anschlusssäule mit eingebauten Steckdosen 230/400V (mit Sicherungsorganen) vorgesehen.
  - Die Erdgrabarbeiten für Kabelgräben werden vorwiegend durch die Außenanlagenfirma ausgeführt. Nur für
-

evtl. Anpassungs- und Ergänzungs- arbeiten sind einige Kabelgräben im Leistungsverzeichnis angesetzt.

## 8.0 Schwachstromanlagen / Medientechnik

### • Antennenanlage

Eine SAT-/Ant.- Anlage bzw. Antennensteckdosen sind derzeit nicht im Neubau vorgesehen.

### • Hausalarmanlage

Im Bestands-Hausalarmanrichtung im Gebäude ist zu demontieren und zu entsorgen.

Überwachungsumfang im Bestand:

- Handfeuermelder Treppenhaus Amt (1. OG, EG, UG)
- Handfeuermelder Treppenhaus Schule (1. OG, EG)
- Handfeuermelder Flur Schule (1. OG, EG)
- Automatische Melder Schule (1. OG, EG, UG)

Es wird eine neue Hausalarmanlage (Ausführung gem. DIN 14675) gefordert. Die Anlage ist mit Handmeldern (Blau) im Verlauf der notwendigen Flure und der allgemeinen Rettungswege zu errichten. Eine vollflächige Alarmierung wird im Brandschutznachweis gefordert, dies wird über Sockelsirenen ausgeführt. Ein optischer Alarmgeber wird in der Aula ergänzt.

Eine Sprachalarmierung ist nicht erforderlich.

Ebenfalls ist keine Umschaltung auf eine integrierte Leitstelle/ FW/ Polizei erforderlich.

Folgende Maßnahmen werden ausgeführt:

- a) akku-gestützte Zentrale (geschützt im F30-Umschrank)
- b) einzelne Druckknopfmelder an den Ausgängen bzw. Fluchtwegen
- c) Verkabelung redundant (z.B. Bus-Verkabelung bzw. E30-Verkabelung)
- d) akustische Signalgeber (Sockelsirenen)
- e) Optische Alarmgeber
- f) Automatische Melder im Bereich der Zentrale und im Hauptelektro-Anschlussraum

### • Strukturierte Verkabelung / WLAN

Es wird im Neubau eine flächendeckende strukturierte Verkabelung, nutzbar für Telefonie und EDV, in KAT7-Technik mit Datendoppelanschlussdosen RJ-45 installiert.

In WC's, Lagerräumen und sonstigen Nebenräumen werden keine Datenanschlüsse installiert.

Die komplette strukturierte Verkabelung wird sternförmig auf einen EDV-/ Datenschrank im Obergeschoss (Raum 13) des Bestandes (Schule) zusammengeführt.

Der Datenschrank ist soweit zentral angeordnet, so dass die Längenbegrenzung für die Kupferverkabelung nicht überschritten wird.

Aktive Komponenten der EDV-Technik, wie z. B. PC's, Drucker, Switches, sind nicht berücksichtigt.

WLAN-Access-Points bzw. Anschlusspunkte hierfür sind in Fluren/ Nebenräumen/ etc. nicht vorgesehen.

### • Lichtrufanlagen / Notrufanlagen

Das Behinderten-WC im Erdgeschoss wird mit einer Lichtrufanlage (Einzelanlagentechnik) ausgestattet.

- a) Zugschalter am WC

- b) Zugschalter bzw. Alarmschalter am WB
- c) Abstelltaster innen neben der Türe
- d) opt. u. akust. Alarm außen vor der WC-Türe

Hinweis:

Maßnahmen für Amokalarmierung sind nicht vorgesehen.

- **Uhrenanlage**

Die bestehende Uhrenanlage wird um drei Uhren im Neubau erweitert:

- Schule U01 Gartengeräte-Lager
- Schule 02 Nassarbeitsraum
- Schule 11 Klassenzimmer

Standort der Zentrale befindet sich im 1. OG, Amt 19.

- **Elektro-Akustik-Anlagen**

Im Bestand ist eine funktionsfähige ELA-Anlage vorhanden, diese wird nur zur Übertragung des Gongsignals genutzt. Sprachdurchsagen werden nicht getätigt und sind nicht berücksichtigt.

Standort der Zentrale befindet sich im 1.OG, Amt 19. (Kombiniert mit Uhrenanlage)

Die Übertragung des Gongsignals wird mittels Lautsprecher im Neubau gewährleistet. Die Lautsprecher werden in das bestehende Leitungsnetz der Bestands ELA-Anlage eingebunden.

- **Medientechnik:**

Verkabelung für vier neue, bauseitige Whiteboards sind vorgesehen.

Die Anschlüsse für die Whiteboards werden an der Vorderseite des jeweiligen Zimmers bzw. unterhalb der Pulte vorgesehen.

- **Fluchttürsteuerung**

Hier sind vorerst nur 230V-Anschlüsse für bauseitige Anlagen vorzusehen.

## 9.0 **Sicherheitsbeleuchtungsanlage**

Laut Brandschutznachweis ist eine Sicherheitsbeleuchtung in folgenden Bereichen erforderlich:

- Aula
- notw. Treppenräume
- notw. Treppen
- notw. Fluren
- allgemeinen Rettungswegen

Des Weiteren werden Rettungszeichenleuchten in allen Rettungswegen gefordert. (Zugängen zu notwendigen Treppenräumen, an Abzweigungen, Ausgängen ins Freie und an Zu- und Ausgänge zu Nutzungseinheiten)

Für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist eine Zentralbatterieanlage eingerichtet.

## 10.0 **Brandschotte, -Verkleidungen/ PVC-freie Leitungen**

- Kabeltrassen in den notwendigen Fluren werden I30 eingehaust.
-

- Verschluss sämtlicher Bauteilsöffnungen in Brandschutzwänden gemäß Vorgabe Brandschutznachweis mittels zugelassenen Materialien.

#### 11.0 Allgemeines / Bautechnisches

- Eine Ausführung von Sichtbetonwänden/ -decken ist nicht bekannt.
- Bestandsleuchten, welche im Zuge einer BMU-Maßnahme demontiert werden müssen, sind zu entsorgen. Dies betrifft auch die Bestandsleuchten am Parkplatz und am Seiteneingang.
- Für einen bauseitigen Personenaufzug ist der entsprechende 230/400V-Anschluss vorzusehen.

#### Folgende Leistungen sind nicht Bestandteil des Leistungsverzeichnisses:

- Erschließungsmaßnahmen
  - nutzeigene Trafostation
  - Sonderleuchten
  - Brandmeldeanlage mit Aufschaltung auf die Polizei/ Feuerwehr
  - Zeiterfassungs- und Zutrittskontrollanlagen bzw. Netzwerkanschlüsse hierfür
  - elektr. Schlösser/ Türöffner/ Verschlusseinrichtungen in Türen
  - Briefkastenanlage
  - Aktive EDV-Komponenten/ Software / Server
  - Ersatznetzanlagen/ Notstromanlagen/ Notstromaggregat / USV- Anlagen
  - Schrankenanlagen / Torsteuerungen / Park-Abrechnungssystem
  - EIB-/KNX-Bussystem
  - RWA-Anlagen
  - Einbruchmeldeanlage - mit Außenhautsicherung bzw. Bewegungsmeldern im Innenbereich
  - Kompensationsanlage/ Maximumüberwachungsanlage
  - Freiflächen- und Dachrinnenheizungen
  - Fördertechnik, Aufzugsanlagen
  - Personensuchanlagen
  - Mobilfunk-/Inhouseversorgungsanlagen (Mobilfunkgeräte-Empfang im gesamten Gebäude)
  - Induktions-Schleifenanlagen (Gewährleistung von Hören auch für Teilnehmer mit Hörschwierigkeiten)
  - Kameraanlagen (mit Aufzeichnungen) im Innen-/Außenbereich bzw. Außenhautüberwachung
  - Ladestationen für Elektromobilität (z.B. Kfz./ E-Bike), einschl. Steuerung/ Verbrauchserfassung
  - Alternative Energien / z.B. Photovoltaikanlage auf dem Dach
  - Bauliche Maßnahmen wie z.B. Trockenbau-, Mauer-, Verputz, Malerarbeiten etc.
  - Baustromversorgung/ Baubeleuchtung
-

### Sonstiges:

Sämtliche aufgeführten Positionen verstehen sich grundsätzlich einschließlich Lieferung, Montage und betriebsbereitem Anschluss, sofern nicht im Text besonders nur als Lieferung oder anders angegeben ist.

Es wird auf meisterhafte und fachlich einwandfreie Ausführung Wert gelegt.

Hat der Ausführende Einwände gegen die ihm vorgeschriebene Ausführungsweise, so hat er vor Angebotsabgabe dazu entsprechend Stellung zu nehmen; spätere Einwände gelten nicht.

Die Baustelle ist mit einer genügenden Anzahl von qualifiziertem Personal zu besetzen.

Für die Baustelle ist ein Fachbauleiter mit entsprechender Qualifikation einzusetzen. Dieser Fachbauleiter muss ganztätig erreichbar und ermächtigt sein, selbstständig Festlegungen über Ausführung, Terminablauf und Vergütungsgrundsätze mit der Bauleitung zu treffen. Eine Auswechslung kann nur mit Einverständnis des Bauherrn oder dessen Vertreter erfolgen (Gründe: Kündigung, Krankheit oder auf Wunsch des Bauherrn).

#### Besetzung der Baustelle:

Der für die Baustelle bestimmte qualifizierte Fachbauleiter muss, soweit nicht ausdrücklich und anders vereinbart, in der Kernzeit Montag bis Freitag (mind. 14:00 Uhr) erreichbar sein.

Auf Aufforderung durch die Bauleitung ist das Führungspersonal im notwendigen Maße, oder für bestimmte Einzelaufgaben zu ergänzen bzw. zu verstärken.

Alle im Leistungsverzeichnis angegebenen Massen dienen der Preisermittlung und können nicht als Bestellgrundlage herangezogen werden.

Vom AN ist ein Baustellentagebuch zu führen und der Bauleitung regelmäßig, jedoch mindestens wöchentlich, vorzulegen.

Selbstständige Änderungen des Projekts sind nicht erlaubt. Bei Zuwiderhandlungen hat der Unternehmer alle sich daraus ergebenden Folgen zu tragen.

Erforderliche Fräs- und Bohrarbeiten im Mauerwerk o. ä. ( $\emptyset$  bis 50 mm, Wandstärke bis 50 cm) sind in die Einheitspreise der entsprechenden Kabel- und Rohrpositionen mit einzurechnen. Fräsarbeiten in Beton werden auf Basis der abgefragten Einheitspreise vergütet.

Die Leitungen für die haustechnischen Anlagen (Heizung, MSR, Lüftung, Sanitär, Kühlung, RWA, Sonnenschutz usw.) sind nach Angaben der Liefer- und Ausführungsfirmen zu verlegen.

Die Einführung der Leitungen in die Geräte und Verteilung, sowie deren Anschluss erfolgt durch die jeweilige Ausführungsfirma.

Einlegearbeiten sind eigenverantwortlich anhand der Elektroanlagenpläne auszuführen. Die erforderlichen vom AN anzufertigenden vermaßten Werkstattzeichnungen sind der Bauleitung zur Einsichtnahme vorzulegen.

Insbesondere bei der Ausführung von Unter-Putz-Installationen wird größter Wert auf möglichst bausubstanzschonende Durchführung der Arbeiten gelegt.

Die Normen und Richtlinien zu Abmessungen und zur Ausführung von zu erstellenden Schlitzern in Bauwerkswänden, -böden und -decken sowie die vorgeschriebenen Installationszonen sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Bei Fräs- und Schlitzarbeiten in Wärmedämmziegelwänden sind die Herstellerangaben der Ziegelbaufirma zu beachten.

Vor Ausführung der Arbeiten hat in jedem Fall eine Abstimmung mit der Hochbau-Bauleitung bzw. der Hochbaufirma zu erfolgen. Das Ergebnis ist zu protokollieren.

Vom Bieter ist eine vollständige Einweisung an den Bauherrn bzw. dessen Beauftragten durchzuführen. Der Zeitaufwand ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

---

Hinweis zum Aufmaß:

Das Aufmaß ist stromkreismäßig in übersichtlicher Form zu erstellen und fortlaufend nummeriert den jeweiligen Abschlagszahlungen beizulegen. Falls nicht ausdrücklich anders vereinbart, ist mit Abgabe der Schlussrechnung nochmals ein Komplettaufmaß vorzulegen.

---

## Technische Vorschriften

Es sind anzuwenden alle gesetzlichen, behördlichen und bauaufsichtsamlichen Bestimmungen und Richtlinien in der jeweils neuesten Ausgabe, insbesondere die nachfolgend genannten. Weiterhin müssen alle bis zum Ausführungs- bzw. Fertigstellungstermin noch hinzukommenden Verordnungen und Richtlinien angewandt werden.

Anerkannte Regeln der Technik

Bayerische Bauordnung

Bauaufsichtsbehörden

Gewerbeaufsichtsamt

Branddirektion

Verband der Schadensversicherer (VdS)

Polizei- und Ordnungsbehörde

Energieversorgungsunternehmen (EVU)

Telekom

Deutscher Normenausschuß (DIN)

Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)

Unfallverhütungsvorschriften (VBG)

Vorschriften des Gemeinde-Unfallversicherungsverbandes (GUV)

Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)

Vorgaben des Brandschutznachweises

Europäische Bauprodukteverordnung (Eu-BauPVO, Verordnung Nr. 305/2011)

Europäische Energiebinnenmarkttrichtlinie 2009/72/EG über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsmarkt

### **Ausführungsvorschriften**

Der Ausführung der Elektroanlage sind die vom Auftragnehmer anzufertigenden Montage- und Werkpläne auf Grundlage der Elektroausführungsplanung und Werkpläne des Architekten, die Schlitz- und Durchbruchpläne zugrundezulegen.

Der Auftragnehmer hat die ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen gemäß VOB, Teil C auf Ausführbarkeit zu überprüfen und etwaige Unstimmigkeiten der Bauleitung unverzüglich anzuzeigen.

In diesem Zusammenhang sind vom Auftragnehmer ohne besondere Vergütung zu übernehmen:

- a) Erstellen sämtlicher Werkstatt- und Montagezeichnungen. Insbesondere für Stromkreisverteiler sind Stromlaufpläne gemäß DIN 40719, Teil 3, mit Angabe sämtlicher Bauteilbeschriftungen, Klemmnummern, Aderquerschnitte, Sicherungsnenngrößen und Einstellwerte anzufertigen.
- b) Berechnung bzw. Nachprüfung der Leiterquerschnitte, der Schalt- und Sicherungsorgane. Hierfür sind Nachweise vorzulegen
- c) Koordinierung mit anderen Gewerken in Hinsicht auf Positionierung der Geräte bzw. deren Anschluss sowie auf Festlegung von Leitungen und deren Querschnitte
- d) Das Vorhalten von Geräten, Werkzeugen, Gerüsten usw., die zur Ausführung von fachgerechter und handwerklich einwandfreier Installation erforderlich sind.
- e) Sämtliche Kleinmaterialien, systemgebundenes Zubehör, Befestigungsmaterial usw.
- f) Alle Vorkehrungen, die nach Schallschutzrichtlinien erforderlich sind, z. B. Verschließen von Rohrausleitungen bzw. -auslässe mit entsprechenden Materialien.
- g) Verschnitt und freie Leitungsenden, sämtliches Rohrzubehör (Muffen, Winkel, Bögen, Reduzierungen, Löt-, Dichtungs-, Befestigungsmaterial und dgl.) für die Rohrarten.

- h) Alle Deckenauslässe sind mit Endschellen, Deckenhaken und den dazugehörigen Befestigungsdübeln für 10 kg Nutzlast sowie mit Lüsterklemmen zu versehen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.
- i) Hinweis zur Befestigung:  
Bei sämtlichen Befestigungspunkten bei denen ständig "Belastung auf Zug" gegeben ist, wie z.B. bei Leuchten, Lautsprechern, Beamer, Kabeltrassen, etc. sind bauaufsichtlich zugelassene Dübel zu verwenden.  
(Die entsprechenden Herstellerangaben sind dabei zu beachten!)
- Die Kosten sind in die Einheitspreise mit einzurechnen!
- j) Elektro-Leerrohre sind grundsätzlich mit Zugdrähten, dimensioniert in Stärke entsprechend der später evtl. einzuziehenden Leitungen, zu versehen. Die Kosten sind in die Einheitspreise der Rohre einzukalkulieren.

Alle Leistungsbeschreibungen verstehen sich als komplette Lieferung einschließlich sämtlichem, jeweils systemgebundenem, Zubehör, Montage und betriebsfertigem Anschluß frei Verwendungsstelle.

### **Behördliche Anmeldungen und Abnahmen**

Der Auftragnehmer hat alle erforderlichen Unterlagen für die anmeldungsanzeige-, genehmigungs- und überwachungspflichtigen Anlagen an die Aufsichtsstellen bzw. Genehmigungsbehörden wie Bauaufsicht, Branddirektion, EVU, TÜV, DEKRA oder anerkannte Sachverständige, Telekom, GAA usw. zu liefern.

Alle behördlichen Abnahmen veranlasst der Auftragnehmer in Kenntnis des Auftraggebers termingemäß.

Isolations- und Leistungsmessungen, Messungen der Schutzmaßnahmen, der Störpegel und Funktionsprüfungen sind zu protokollieren.

Die vorgenannten Abnahmen haben keinen Zusammenhang mit der formellen Abnahme nach VOB, deren Durchführungstermin vom Bauherrn bzw. dessen Vertreter bestimmt wird.

Alle Abnahmen, o.g. Anmeldungen, Formalitäten usw. hat der Auftragnehmer unentgeltlich zu erledigen.

Werden vom Bauherrn bzw. der Bauleitung Gutachten für notwendig erachtet, so bestimmen die o. g. den erforderlichen Umfang und die ein Gutachten zu erstellende Behörde oder Person (z. B. Bundesanstalt für Materialprüfung o.ä.).

---

**Anmerkungen:**

Vom Bieter ist selbständig zu den betreffenden Titel- und Positionsnummern, das angebotene Fabrikat und der genaue Typ anzugeben. Darüber hinaus ist die Gleichwertigkeit nachzuweisen (z.B. Prospekte, Unterlagen, Beschreibungen); die entsprechenden, vergleichbaren Leistungsdaten zur Beurteilung der Gleichwertigkeit sind durch Unterstreichen bzw. farbigem Hinterlegen kenntlich zu machen und übersichtlich aufzulisten.

Für alle nachfolgenden Seiten der Leistungsbeschreibung gilt folgende Kopfzeile:

---

| Ordnungszahl | Leistungsbeschreibung | Menge | Einh.-Preis<br>in Euro | Gesamtbetrag<br>in Euro |
|--------------|-----------------------|-------|------------------------|-------------------------|
|--------------|-----------------------|-------|------------------------|-------------------------|

---

---

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|--|-------|------|----|----|
| 1        | <b>LOS 1 - Allgemeine Elektroanlage KGR 400</b>  |       |      |    |    |
| 1.1      | <b>Starkstromanlagen KGR 440</b>   |       |      |    |    |
| 1.1.1    | <b>Schaltanlagen und Verteilungen</b>  |       |      |    |    |
|          | <p>Alle nachstehend aufgeführten Schaltschränke und Verteilungen müssen den derzeit gültigen Errichtungs-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Aufbau muss übersichtlich und betriebssicher sein.</p> <p>Beim Aufbau der Verteilungen und Schaltschränke sind insbesondere die Normen DIN EN 61439 bzw. DIN VDE 0660, DIN EN 50274, sowie DIN VDE 0603 zu berücksichtigen.</p> <p>Die Verdrahtung und Leitungskennfarben sind gemäß VDE und DIN auszuführen.<br/>Eine Legende, zusätzlich zu den Werkstattzeichnungen (Bestandspläne), ist anzufertigen und in einer Steckta-sche innerhalb der Verteilung anzubringen.</p> <p>Bevor der Unternehmer die Verteilung bestellt bzw. diese zum Bauen freigibt hat er die Werkstattzeichnungen mit Aufbauzeichnungen zu erstellen und <i>zur Einsicht-nahme</i> vorzulegen.</p> <p>Der Raum für die Elektrogeräte ist so zu bemessen, dass genügend Luftvolumen und Abkühlungsoberfläche am Gehäuse zur Abführung der Wärme zur Verfügung steht.</p> <p>Alle Einbaugeräte verstehen sich komplett mit Lieferung, Montage, Anschluß und Verdrahtung.</p> <p>Es dürfen nur Einbaugeräte mit Berührungsschutz verwendet werden!</p> <p>Die Verschienung und Verdrahtung ist fabrikmäßig und farbig nach VDE und DIN auszuführen.</p> <p>Die Stromverbraucher sind auf die 3 Phasen aufzuteilen, so dass sich eine annähernd symmetrische Belastung ergibt.</p> <p>Alle Drähte von Zu- und Abgangsleitungen sind auf Reihenklammern aufzulegen. Dabei muss stromkreisweise die Reihenfolge der Außenleiter-Neutralleiter-Schutzleiter nebeneinander angeordnet entstehen; mehrstöckige Klammern mit Kennzeichnung von L-, N-, und PE-Leiter sind zulässig!<br/>Je Klemmstelle ist nur ein abgehender Leiter zulässig!</p> <p>Für die Beschriftung der Einbaugeräte mit der Stromkreis-Nummer sind ordentliche Normschriftbeschilderungen (z. B. gravierte Resopalschilder o. glw.) zu verwenden. Leichtlösbare Klebefolien sowie handschriftliche Beschriftungen werden nicht akzeptiert.</p> |       |      |    |    |

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

### Verteilungen

Nachgehend sind hinsichtlich der Ausführung folgende Sondervorschriften zu beachten:

Die Unterputzverteilung besteht aus:

- a) Einbaurahmen für u.P.-Montage (ganz geschlossen)
- b) Grundgestell für den Aufbau der Geräte
- c) Abdeckungen
- d) Blendrahmen mit Tür (Schubschloß, Riegel, Schnapper, sowie Befestigungsvorrichtungen für Prinzipschaltbild)
- e) Stemmarbeiten werden einkalkuliert

Die Aufputzverteilung besteht aus:

- a) allseitig geschlossenem Verteilerschrank mit Türen (s.w.v.)
- b) Grundgestell für den Aufbau der Geräte
- c) Abdeckung

Die Blendrahmen mit Türen müssen abnehmbar und um mindestens 10 mm gegen den Mauereinputzkasten verstellbar sein.

Der Geräterahmen muss aus einer Flachstahlkonstruktion bestehen und so gebaut sein, dass er fertig bestückt als Ganzes leicht ein- und ausgebaut werden kann.

In der Regel sind Klarsichtabdeckungen einzukalkulieren. Bei Stahlblechverteilungen ist eine Mindestblechstärke von 1 mm einzuhalten.

Kommen in einer Verteilung verschiedene Systeme hinsichtlich Stromart und Spannung zum Einbau, so sind diese Systeme innerhalb der Verteilung in gesonderten, durch Stahlblech gegen den übrigen Teil des Verteilers abgeschotteten Feldern unterzubringen.

Für spätere Erweiterungen oder Veränderungen an der Anlage ist in den Verteilungen eine Reserve für Sicherungen, Klemmen und Löt-Leisten von wenigstens 30 % der tatsächlich belegten Abgänge vorzuhalten.

Hinsichtlich der Verdrahtung von Verteilungen wird besonders darauf geachtet, dass alle zu- und abgehenden Leitungen übersichtlich geordnet, ausgerichtet, zugentlastet, gebündelt und ordentlich befestigt auf Klemmen geführt werden. Dies gilt sowohl für die innerhalb der Verteilung erforderliche Verdrahtung, als auch für die von außen zugeführten Leitungen.

Sicherungselemente sind grundsätzlich mit allem Zubehör wie Schraubkappen, Sicherungseinsätzen und Paßschrauben nach den Gegebenheiten zu liefern.

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | In allen nachfolgenden Verteilungen sind einzukalkulieren: Kupferschienen, Dreileiterschienen, flex. Verdrahtung zwischen den Komponenten, Stromkreislegende in Klarsichthülle, befestigt an der Tür-Innenseite.  |       |      |       |       |
|          | Einführungen für Leitungen in Verteilungen und Schalt-schränken müssen so ausgeführt werden, dass die Schutz-art der jeweiligen Verteilung gewährleistet ist.   |       |      |       |       |
|          | Grundsätzlich sind alle Verteilungen mit einem einheit-lichen Riegeleinlass-Zylinderverschluss auszuführen. Sämtliche Schlösser müssen mittels eines Einheits-schlüssels der bauseitigen Schließanlage, wenn nicht anders vereinbart, verschließbar sein.                 |       |      |       |       |
| 1.1.1.1  | 444-<br>Wandschrank bestückt mit Verteilerfeldern, für 324 TE, schutzisoliert, IP 44, komplett mit allen Einbauten, wie Hutschienen, Abdeckungen etc.;<br>H x B x T = ca. 1400 x 800 x 205 mm   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./ Typ: '.....'  |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.2  | 444-<br>NH00-Sicherung 63-100A<br>in vorhandenen NH-Sicherungslasttrennschalter liefern und einsetzen   |       |      |       |       |
|          |   | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.3  | 444-<br>Leitungsschutzschalter, nach VDE 0651, Nennisolationsspannung 400 V WS, Gruppe B VDE 0110, für Wechselstrom, schmale Bauform, 1-polig, Nennstrom 10 bis 13 A, Schaltvermögen 6 kA, 250 V WS, Leistungsfaktor 0,7, Abschaltcharakteristik B, Selektivitätsklasse 3 |       |      |       |       |
|          |   | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.4  | 444-<br>Wie Position 1.1.1.3, jedoch<br>B 16 - B 20 A   |       |      |       |       |
|          |   | 58    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.5  | 444-<br>Wie Position 1.1.1.3, jedoch<br>C 10 - C 16 A   |       |      |       |       |
|          |   | 8     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.6  | 444-<br>Wie Position 1.1.1.3, jedoch<br>3-polige Ausführung,<br>Nennstrom B 16 - B 20 A   |       |      |       |       |
|          |   | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.1.7  | 444-<br>Wie Position 1.1.1.3, jedoch<br>3-polig C 10 A  |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.1.8  | 444-<br>Wie Position 1.1.1.3, jedoch<br>3-polig, C 16 A - C 20 A  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.9  | 444-<br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6 kA<br>B-Charakteristik 16 A 30 mA<br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach<br>DIN/ VDE 0664-20, am Abgang bis 20 A und<br>am Zugang bis 63 A, Berührungsschutz nach<br>IP2x DIN VDE 0106 Teil 100.<br>Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschiene-<br>verbund. Mit VDE-Zeichen.<br>Betriebsspannung AC: 240 V<br>Nennstrom: 16A<br>Abschaltvermögen: 6 kA<br>Empfindlichkeit: 30 mA<br>Polanzahl: 2 P<br>Anzahl der Platzeinheit: 2<br>Frequenz: 50 Hz<br>Auslösercharakteristik: B | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.10 | 444-<br>Einbausicherungssockel<br>als Lasttrennschalter nach VDE 0638, Gruppe C,<br>VDE 0110, 3-pol. mit Schnappbefestigung, Größe<br>D 02, Nennstrom bis 63 A, mit Schmelzeinsatz<br>20 bis 63 A, DIN 49515, Stromzeitkennlinie flink,<br>sowie den erforderl. Paßeinsätzen und<br>Schraubkappen   | 12    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.11 | 444-<br>Wie Position 1.1.1.10, jedoch<br>D01, Nennstrom 16 A, 3-polig   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.12 | 444-<br>Fehlerstrom-Schutzschalter<br>für Wechsel- und pulsierende Gleichströme,<br>stoßstromfest, für Einbau in Verteiler, DIN 43880<br>4-polig, Nennspannung 400 V, Nennisolations-<br>spannung 400 V WS, Gruppe C VDE 0110, VDE<br>0664 Nennstrom/ Nennfehlerstrom = 40/0,03 A   | 9     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.13 | 444-<br>Markierung/ Farbkennzeichnung der Abgangssicherung<br>zur BMA (HAA)   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.14 | 444-<br>Separater Steuerungskontakt für Meldezwecke<br>zum Anbau an v. g. Fehlerstromschutzschalter<br>oder Sicherungsautomaten,<br>einschl. systembedingtem Zubehör  | 18    | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.1.15 | 444-<br>Wechselstrom-Schütz 4-polig,<br>4 S nach VDE 0660, Nennisolationsspannung<br>400 V DS, Gruppe C, VDE 0100, Schutzart IP 00,<br>mechanische Nennlebensdauer 1 Mio. Schalte-<br>spiele, Gebrauchskategorie AC 1, fingersicher<br>nach VDE 0106, Teil 100, Nennbetätigungs-<br>spannung 230 V, Dauerstrom bis 25 A   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.16 | 444-<br>Einbau Kipp-Umschalter mit Nullstellung,<br>AUTO-NULL-HAND, 1-polig, Nennstrom 16 A   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.17 | 444-<br>Einbau Kippschalter,<br>Nennspannung 415 V AC, Kurzschlußfestigkeit<br>10 KA, entsprechend VDE 0632 A 19, mit<br>Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm, 4-polig,<br>Nennstrom bis 100 A   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.18 | 444-<br>Digitale Zeitschaltuhr<br>für Tages- und Wochenprogramm, mit Mikrocomputer,<br>230 V bis 240 V, 50 Hz, 230 V, 60 Hz mit Gangreserve<br>48 h, Kontakt: 1 Wechsler, Belastbarkeit: 16 A ohmsche<br>Last, 10 A induktive Last, 28 Schaltzeitpunkte, 2 Tages-<br>blöcke, Mo. bis Fr.; Sa/So, max.98 Schaltzeitpunkte bei<br>Blockbildung, minimaler Schaltabstand: 1 Minute für<br>Verteilereinbau auf Hutschiene 35 mm | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.19 | 444-<br>Dreileiter-Klemme mit N-Trennung<br>für Außen-, N-, und PE-Leiter schraubenlos,<br>Querschnitt bis 4 qmm, mit fortlaufender<br>Numerierung, anteiligen Endplatten, Endwinkeln,<br>Halteplatten, für Montage auf Hutschiene 35 mm  | 60    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.20 | 444-<br>Zweileiterklemme für<br>2 Außenleiter bzw. Steueradern, Querschnitt bis 4 qmm,<br>als Ergänzungsklemme zu vorstehender Klemme   | 20    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.1.21 | 444-<br>Durchgangsklemme für Außen-,<br>PE- oder N-Leiter mit Trennung, schraubenlos,<br>Querschnitt bis 4 qmm, mit fortlaufender<br>Numerierung, anteiligen Endplatten, Endwinkeln,<br>Halteplatten, für Montage auf Hutschiene 35 mm  | 20    | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP  | GP    |
|----------|---|-------|------|---|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: .....                                   |       |
| 1.1.1.22 | 444-<br>Wie Position 1.1.1.21, jedoch<br>Querschnitt bis 16 qmm   | 30    | St   | .....   | ..... |
| 1.1.1.23 | 444-<br>Wie Position 1.1.1.21, jedoch<br>Querschnitt bis 70 qmm, jedoch als Schraubklemme   | 10    | St   | .....   | ..... |
|          | <u>Das Einführen und Anschließen von Leitungen an Verteilungen und Schaltschränken bis zu einem Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> ist einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet!</u> |       |      |   |       |
| 1.1.1.24 | 444-<br>Einführen und Anschließen von Leitungen oder Kabeln,<br>Querschnitt 16-25 qmm, bis 5-adrig,<br>einschl. Kabelschuhe   | 6     | St   | .....   | ..... |
| 1.1.1.25 | 444-<br>Wie Position 1.1.1.24, jedoch<br>Querschnitt bis 70 qmm, bis 5-adrig,<br>einschließlich Kabelschuhe   | 2     | St   | .....   | ..... |
|          |   |       |      | <b>1.1.1 Schaltanlagen und Verteilungen</b> ..... |       |

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

### 1.1.2 Kabel und Leitungen

Es dürfen nur Kabel mit Cu-Leiter und Normtypen nach VDE eingesetzt werden. Bei Verwendung von Kabel ausländischer Hersteller ist ein VDE-Prüf-attest auf eigene Kosten vorzulegen.

**Sämtliche Elektroleitungen sind grundsätzlich in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall auszuführen.**

Für die Einhaltung der VDE-Bezeichnung bei den kabelähnlichen Leitungen, speziell bei den Kabeltypen NHXMH-0 bzw. NHXMH-J (Farbkennzeichnung VDE 0293), ist der Bieter verantwortlich.

Flammwidrigkeit entsprechend VDE 0472.  
Ebenso ist DIN VDE 0250, Teil 214 einzuhalten.

Stegleitung (NYIF) im bzw. unter Putz ist nur nach Rücksprache mit der Bauleitung zu verwenden. Bei Verwendung von Stegleitung ist grundsätzlich eine Reserveader mitzuführen. In den Nassräumen darf Stegleitung nicht verwendet werden.

Kunststoff-Aderleitungen und Schwachstromleitungen dürfen ausschließlich in geeigneten Rohren verlegt werden.

Alle Leitungen, die auf Kabelpritschen geführt werden, sind ordentlich ausgerichtet, parallel nebeneinander bzw. in Lagen übereinander zu verlegen.

Kreuz- und querverlegte Leitungen sowie verdrehte Kabel und Leitungen werden nicht abgenommen. Desgleichen gilt für die Verlegung von Unterputzleitungen. Auf schräg anfallenden Pritschenstrecken sind Leitungen mittels Kunststoffbändern zu befestigen. Diese sind im Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Leitungsverlegung hat grundsätzlich parallel oder rechtwinkelig zu den Wänden zu erfolgen.

Die Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen hat grundsätzlich getrennt voneinander zu erfolgen! (Trennsteg in Kabelrinnen, separate Rohre, Abstand).

Die genauen Leitungswege, insbesondere die Leitungsanhäufungen, sind vor ihrer Verlegung mit der Bauleitung durchzusprechen und endgültig festzulegen. Die Leitungen sind genau nach den Installationsplänen zu verlegen, falls Leitungswege vorgeschrieben werden. Änderungen der Leitungswege können nur im Einvernehmen mit der Bauleitung vorgenommen werden.

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | <p>Alle Kabel sind grundsätzlich in einer Länge, also ohne Verbindungsmuffen, zu verlegen. Zwischen den Brandabschnitten sind alle Leitungsdurchführungen derart zu verschließen, dass die Bedingungen der MLAR erfüllt sind.</p> <p><u>Anmerkung zu den Leitungen/ Kabeln:</u></p> <p>Die Bauproduktenverordnung ist zu beachten! Kabel und Leitungen sind gemäß den erforderlichen Brandklassen zu liefern und zu montieren.</p> <p>Alle Leitungen sind mit sämtlichen Zubehör und Befestigungsmaterial zu kalkulieren.</p> <p>Unter Berücksichtigung aller Umstände sind die kostengünstigsten Leitungswege zu wählen.</p> |       |      |       |       |
| 1.1.2.1  | <p>444-<br/>NHXMH 3 x 1,5 qmm<br/>Verlegung durch Einziehen in vorhandene Leerrohre, Installationskanäle, Kabelrinnen, Hohlräume von Holzkonstruktionen, Hohlraumböden, Leichtbauwände, Zwischendecken, Steigschächten, Kabelgräben usw., einschl. allem Zubehör wie Kabelbinder, Durchführungstüllen etc.</p>  | 980   | m    | ..... | ..... |
| 1.1.2.2  | <p>444-<br/>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br/>NHXMH 4 x 1,5 qmm</p>  | 70    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.2.3  | <p>444-<br/>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br/>NHXMH 5 x 1,5 mm<sup>2</sup></p>   | 690   | m    | ..... | ..... |
| 1.1.2.4  | <p>444-<br/>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br/>NHXMH 7 x 1,5 mm<sup>2</sup></p>   | 90    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.2.5  | <p>444-<br/>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br/>NHXMH 10 x 1,5 mm<sup>2</sup></p>  | 20    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.2.6  | <p>444-<br/>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br/>NHXMH 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></p>   | 2200  | m    | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.2.7  | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>NHXMH 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>          | 120   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.8  | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>NHXMH 5 x 6 mm <sup>2</sup>            | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.9  | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>NHXMH 5 x 10 mm <sup>2</sup>           | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.10 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>N2XCH 4 x 16/16 mm <sup>2</sup>        | 90    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.11 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>N2XCH 4 x 25/16 mm <sup>2</sup>        | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.12 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>N2XCH 4 x 50/ 25 mm <sup>2</sup>       | 90    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.13 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>N2XCH 4 x 70/ 35 mm <sup>2</sup>       | 5     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.14 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>Lautsprecherkabel 2x2,5mm <sup>2</sup> | 100   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.15 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 BD                | 700   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.16 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 BD                | 550   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.17 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(ST)H 10 x 2 x 0,8 BD               | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.18 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 mm                |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | (rot) Brandmeldeleitung  | 700   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.19 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(St)H 4 x 2 x 0,8 mm<br>(rot) Brandmeldeleitung   | 100   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.20 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>J-H(St)H 10 x 2 x 0,8 mm<br>(rot) Brandmeldeleitung  | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.21 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>Ölflexleitung/ halogenfrei<br>5 x 1,5 mm <sup>2</sup> ,<br><u>UV-beständig</u> , 300/500 V,<br>Prüfspannung 3000 V, chemisch beständig,<br>witterungsbeständig, sehr verschleißfest,<br>in Teillängen,<br>(Beispiel: Lapp-Kabel)   | 40    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.22 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>Ölflexleitung/ halogenfrei<br>4 x 1,0 mm <sup>2</sup>  | 70    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.23 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>Isolierte Starkstromleitung als<br>Gummischlauchleitung DIN 57 282/VDE 0282 in<br>Teillängen H07RN-F 3 x 1,5 qmm   | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.24 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>H07RN-F 5 x 2,5 qmm  | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.25 | 444-<br>HDMI HighSpeed Kabel Aktiv 10m, Typ A<br>Anschlussart: Stecker/ Stecker, 3fach Schirmung,<br>vergoldete Kontakte, mit integr. Repeaterchip, Leiter-<br>querschnitt AWG 26, kein Netzteil nötig, Spannungsver-<br>sorgung über HDMI-Quelle, unterstützt HDMI 2.0a und<br>Auflösungen bis 4K5HDMI 2.0a.<br>Achtung: Richtungsbezug bei Leitungsverlegung beach-<br>ten! Einschl. Leitungsschutzklappen an beiden Enden | 2     | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh  | EP              | GP    |
|----------|---|-------|-------|-----------------|-------|
|          |   |       |       | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.2.26 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.25, jedoch<br>Länge 15m  |       | 3 St  | .....           | ..... |
| 1.1.2.27 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.25, jedoch<br>aktive USB 3.0 Verlängerung 10m<br>A-Stecker/ A-Stecker inkl. Netzteil<br>einschl. Leitungsschutzklappen an beiden Enden   |       | 2 St  | .....           | ..... |
| 1.1.2.28 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.25, jedoch<br>aktive USB 3.0 Verlängerung 15m<br>A-Stecker/ A-Stecker inkl. Netzteil<br>einschl. Leitungsschutzklappen an beiden Enden   |       | 2 St  | .....           | ..... |
| 1.1.2.29 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.25, jedoch<br>VGA-Verlängerung 15m<br>Stecker/Stecker  |       | 4 St  | .....           | ..... |
| 1.1.2.30 | 444-<br>Übergabemessung je Einzelleitung HDMI/ USB/ VGA<br>(Funktionstest) und Dokumentation unter Einbezug<br>der Verbindungselemente.<br><br>Die Ergebnisse sind zu dokumentieren<br>(Messprotokoll erstellen)<br>Alle Messstrecken sind zu beschriften.<br>Die Ergebnisse sind in Ordnern zusammenzu-<br>fassen und als Bestandsunterlagen 3-fach dem<br>AG zu übergeben.  |       | 13 St | .....           | ..... |
| 1.1.2.31 | 444-<br>Stereo-Klinke, Pro, 3,5 mm, 15 m.<br>Einschl. Lieferung und Montage<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  |       | 4 St  | .....           | ..... |
| 1.1.2.32 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>Energie- und Steuerkabel mit<br>Isolationserhalt 180 min., sowie Funktionserhalt<br>90 Minuten, halogenfrei Prüfung nach DIN/VDE<br>0472/Teil 814, 804, 813, zum Einsatz für Sicher-<br>heitsanlagen gem. MLAR usw., inkl. Verlege-<br>systeme gem. Herstelleranforderung bei E90-<br>Verlegung;<br>Bezeichnung: NHXCHX-0,6/1KV, FE 180/E 90<br>Querschnitt: 4 x 2,5 RE/2,5 qmm |       | 20 m  | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.2.33 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>NHXHX-J 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> ,<br>mit Funktionserhalt von 30 Min., für<br>Endstromkreise der Sicherheitsbeleuchtung<br>incl. Verlegesysteme gem. Herstelleranforderung<br>bei E30-Verlegung | 650   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.34 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>NHXHX-J 3 x 4,0 mm <sup>2</sup> / E30  | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.35 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>JE-H(St)H BD E30<br>Installationskabel FE180 / E30 für Brand-<br>meldeanlagen, Querschnitt 2 x 2 x 0,8 mm<br>incl. Verlegesysteme gem. Herstelleranforderung<br>bei E30-Verlegung              | 300   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.36 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.1, jedoch<br>JE-H(St)H BD E30<br>Querschnitt 4 x 2 x 0,8 mm<br>incl. Verlegesysteme gem. Herstelleranforderung<br>bei E30-Verlegung   | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.37 | 444-<br>NHXMH 3 x 1,5 qmm halogenfrei,<br>Verlegung u.P.,<br>in Mauerwerk, einschl. Fräsarbeiten   | 250   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.38 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.37, jedoch<br>NHXMH 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>   | 180   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.39 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.37, jedoch<br>NHXMH 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>   | 520   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.2.40 | 444-<br>Wie Position 1.1.2.37, jedoch<br>NHXMH 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>   | 30    | m    | .....           | ..... |

**1.1.2 Kabel und Leitungen** .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

**1.1.3 Verlegesysteme**

Kabelrinnenkonstruktionen sind aus feuerverzinktem Stahlblech anzubieten und müssen dauerhaft gegen Korrosion behandelt sein. Zur Befestigung von Kabeltrassen sind ausschließlich bauaufsichtlich zugelassene Metall-Ankerbolzen zu verwenden.

Für Abzweigungen, Richtungsänderungen, Anschlüsse und Übergänge dürfen nur fabrikfertige, listenmäßige Bauteile verwendet werden. Desweiteren sind für den Zusammenbau der Kabelrinnen, Brüstungskanäle bzw. Kunststoffkabelkanäle die Abgänge- und Befestigungskonstruktionen sowie sämtliches Zubehör wie Verbinder, Schrauben, Ansatzstücke, und das erforderliche Befestigungsmaterial mit einzukalkulieren.

Das Ablängen und Richten, z.B. Herstellen von Etagen usw. entsprechend den baulichen Gegebenheiten, wird nicht gesondert vergütet.

Desweiteren ist sämtliches Spezialwerkzeug für den fachgerechten Zusammenbau vorzuhalten. Es ist nicht damit zu rechnen und zu kalkulieren, dass alle Haltekonstruktionen an oder auf Betonteile (Decken und Wände) anzubringen sind. Die Befestigungslöcher sind ausschließlich zu bohren. Schießen von Haltebolzen ist nicht zugelassen.

Vor Montagebeginn hat sich der Auftragnehmer vom Trassenverlauf der sonstigen haustechnischen Gewerke zu informieren und bei Feststellung von evtl. Trassenschnittstellen, Engstellen oder Überschneidungen rechtzeitig die Bauleitung zu informieren und eventuell Erfordernisse in die Werkstatt- und Montagezeichnung aufzunehmen. Es sind die für die Montage der Kabelbahnen im Bereich der abgehängten Decken Hängestiele mit Auslegern, bzw. bei Massivwänden Wandausleger, zu verwenden. Die genaue Länge der Hängestiele oder die Länge der Wandausleger muss vom Auftragnehmer unter Berücksichtigung des Trassenverlaufs anderer Gewerke bestimmt werden. Der Befestigungspunkt ist auf die systembedingte Baukonstruktion in Bezug auf die Deckenabhängung, Wandmontage und Binderkonstruktion abzustimmen.

Der Abstand der Ausleger und Abhängungen ist für die maximale Belastung auszulegen.

Unter Stahl-Kleinkonstruktionen ist zu verstehen: Hilfs- und Befestigungskonstruktion aus Flach-, Winkel- oder U-Stahlprofilen verschiedener Dimensionen gebogen, abgewinkelt und gerade, einschl. der notwendigen Befestigungsbohrungen, Gewindelöcher und Schrauben. Die Konstruktionen sind vor dem Einbau mit Rostschutzfarbe zu streichen und

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | nach der Montage maschinengrau zu lackieren.<br>Die Befestigung der Konstruktion erfolgt z.T. auf Beton und z.T. auf vorhandene Konstruktionen.<br>Schrauben und Muttern, sowie Beilagscheiben hierfür, Bohr- und Stemmarbeiten sind in den Einheitspreis einzuberechnen.  |       |      |       |       |
|          | Rohrleitungen auf dem Rohfußboden sind annähernd rechtwinkelig und mit einem Abstand von 20 cm zur Wand zu verlegen (Vermeidung von Schallbrücken). Bei Verlegung von mehreren Fußboden-Rohrleitungen nebeneinander, dürfen max. 2 Rohre direkt nebeneinander verlegt werden; dann Mindestabstand von 10 cm zum nächsten Rohr. |       |      |       |       |
|          | Der Einsatz von Hakennägeln aus nicht rostfreiem Material ist nicht zulässig. Für die Befestigung von Kunststoffmantelleitungen sind generell Hakennägeln nicht erlaubt.   |       |      |       |       |
| 1.1.3.1  | 444-<br>Kabelrinne feuerverzinkt,<br>mit Speziallochprägung zur Bodenverstärkung und gratloser Kabelauflagefläche, Blechdicke mindestens 1,5 mm, einschließlich allem systemgebundenen Zubehör wie Schrauben, Verbindungs- und Befestigungsteile Aufhängungen bis Höhe: 60 mm, Breite: 300 mm                                  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr. '.....'   | 16 m  |      | ..... | ..... |
| 1.1.3.2  | 444-<br>Wie Position 1.1.3.1, jedoch<br>Breite 100 mm  |       |      |       |       |
|          |  | 6 m   |      | ..... | ..... |
| 1.1.3.3  | 444-<br>Wie Position 1.1.3.1, jedoch<br>als Eckstück/ T-Abzweig  |       |      |       |       |
|          |  | 1 St  |      | ..... | ..... |
| 1.1.3.4  | 444-<br>Wie Position 1.1.3.1, jedoch<br>als Eckstück/ T-Abzweig 100mm  |       |      |       |       |
|          |  | 1 St  |      | ..... | ..... |
| 1.1.3.5  | 444-<br>Trennsteg aus bandverzinktem<br>Stahlblech für Kabelrinne der v.g. Positionen,<br>einschl. Befestigungsmaterial  |       |      |       |       |
|          |  | 22 m  |      | ..... | ..... |
| 1.1.3.6  | 444-<br>Universal Hängestütze l = 0,7 m<br>mit Ausleger für Kabelrinne 300 mm  |       |      |       |       |
|          |  | 5 St  |      | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.3.7  | 444-<br>Wie Position 1.1.3.6, jedoch<br>für Kabelrinne 100 mm  | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.8  | 444-<br>Mehrlängen der Hängestützen<br>je 100 mm = 1 Stück   | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.9  | 444-<br>Kunststoffschutzkappen für<br>Hängestützen   | 8     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.10 | 444-<br>Wandausleger zur Wandmontage<br>von Kabelrinnen 300 mm, verz. Stahl,<br>kompl. mit allem erforderl. Zubehör  | 24    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.11 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.10, jedoch<br>für Kabelrinnen 100mm   | 8     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.12 | 444-<br>Aufpreis für v.g. Kabelrinnensysteme 300mm<br>zum Erreichen der E30/E90-Verlegung  | 4     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.13 | 444-<br>Steigtrasse, mittelschwere<br>Ausführung, feuerverzinkt nach DIN 17162, für<br>Wandbefestigung, 1,80 KN je Sprosse, mit allem<br>Zubehör, einschließlich anteiligen Bügelschellen,<br>Breite: 300 mm<br><br>Angeb. Fabr.: '.....'  | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.14 | 444-<br>Aufpreis für v.g. Steigtrassen 300mm zum Erreichen<br>der E30/E90-Verlegung  | 9     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.15 | 444-<br>Eisenkonstruktion für Bügel,<br>Halterungen etc., kompl. mit den erf. Bohrungen,<br>evtl. Schweißverbindungen, fertig gebogen, mit<br>Rostschutzfarbe grundiert und fertig lackiert<br>nach RAL, liefern und montieren, bis 3 kg   | 5     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.16 | 444-<br>Profil - C - Schiene 30 x 15 mm<br>aus feuerverzinktem Stahlblech, zur Befestigung<br>von Leitungen und Rohren in senkrechten<br>Ausparungen bzw. bei schwierigen Befestigungs-<br>verhältnissen (z.B. isolierten Decken) einschl. |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | anteiligen Kabelbefestigungsklammern<br>auch in Teillängen   | 5     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.17 | 444-<br>Sonderbefestigungen von<br>elektrischen Betriebsmitteln (Leuchten,<br>Trägersysteme, Schaltschränke etc.) mittels<br>Injektionsdübeln und Gewindestangen, Länge bis<br>0,5 m, einschl. Zubehör   | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.18 | 444-<br>Aluminiumrohr, EN 20-25 mm, starr, nach<br>DIN EN 50086-1/ 2-1/ VDE0605, für schwere<br>mechanische Beanspruchung, liefern und verlegen,<br>einschl. Befestigungsmaterial, sowie Muffen und Bögen  | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.19 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.18, jedoch<br>EN 32-40 mm   | 5     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.20 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.18, jedoch<br>EN 50-63 mm   | 3     | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.21 | 444-<br>Kunststoff-Panzerrohr EN 20-25, halogenfrei,<br>nach DIN EN 50086-1/ 2-2/ VDE 0605,<br>einschl. Zugdraht, für schwere mechanische Be-<br>anspruchung flexibel, gewellt, bei evtl. Verlegung<br>auf dem Rohfußboden sind diese rechtwinkelig<br>und in einem Abstand von 20 cm zur Wand anzu-<br>ordnen. Es dürfen max. 2 Rohre direkt neben-<br>einander verlegt werden,<br>einschl. Befestigungsmaterial  | 350   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.22 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.21, jedoch<br>EN 32-40 mm   | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.23 | 444-<br>Kunststoffrohr für<br>Ortbetoninstallation EN 20-25, einschl. Zugdraht,<br>für schwere mechanische Beanspruchung und<br>temperaturbeständig von -45°C bis +105° C<br>nach DIN VDE 0605, Klassifizierungscode: mind.<br>3353, flexibel, gewellt liefern und in stehender oder<br>liegender Schalung verlegen.<br>Die Verlegung ist mit nichtrostendem Material<br>durchzuführen. Ein Andrücken der Leitungen an<br>die Schalung ist zu verhindern. In den Wänden<br>sind Rohre senkrecht zu verlegen.<br>Sämtliche Rohrenden generell müssen mit End-<br>tüllen gegen Eindringen von Schmutz und Wasser |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

verschlossen werden. Bei der Kalkulation ist eine angemessene Anzahl von An- und Abfahrten für übliche abschnittsweise Betoneinlegearbeiten einzurechnen. Bei Verwendung von Ortbetonleerrohren in minderer Qualität als gefordert, haftet der Unternehmer eigenverantwortlich für alle daraus entstehenden Schäden und deren Folgen. Zudem werden nur die Kosten des jeweils eingesetzte Rohrtypes angerechnet. (Verhältnisrechnung entsprechend Listenpreis!!)

Angeb. Fabr./ Typ: '.....'

125 m

1.1.3.24

444-  
Wie Position 1.1.3.23, jedoch  
EN 32-40 mm

15 m

Anmerkung zu den Ortbetonrohren:

Erstellen von Montageplänen für die Betonleerrohrverlegung in allen Betonwänden oder Betondecken; Grundlage dieser Montagepläne des AN's sind die Elektro-Ausführungspläne. Die Montagepläne sind mit allen erforderlichen Auslässen, Leerdosen, Leerrohren und deren Nenngroße sowie deren Vermaßung zu erstellen, damit ein reibungsloser Bauablauf gewährleistet werden kann. Entsprechend erforderliche Detailansichten und Wandabwicklungen sind eigenverantwortlich zu erstellen. Die erstellte W+M-Planung ist der Bauleitung mit entsprechender Vorlaufzeit zur Einsichtnahme vor der Ausführung vorzulegen.

**PRÜFBESTÄTIGUNG ÜBER BETON - EINLEGEARBEITEN**

Sämtliche verlegten Leerrohre sind sofort nach den Ausschaltungsarbeiten auf Durchgang, Lage-richtigkeit der Auslasspunkte, Beschädigungsfreiheit zu prüfen und danach an den Enden wiederum gegen Eindringen von Fremdkörpern zu sichern. Über die v.g. Prüfung ist vom AN ein Protokoll mit nachfolgend aufgeführten Inhalt zu erstellen und der Bauleitung zu übergeben:

- Datum der Überprüfung
- Angabe beschädigter oder nicht durchgängiger Leerrohre und Angabe nicht lagerichtig ausgeführter Auslässe (Bauteil, Geschoss, Raum, Wand)
- Name des Prüfers
- Unterschrift

Diese beschriebenen Leistungen sind in die vorstehenden Positionen einzukalkulieren.

1.1.3.25

444-  
Kunststoff-Montage-Steckrohr, halogenfrei,

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | EN 20-25, starr, glatt, mit angeformter Muffe, nach DIN EN 50086-1/2-1/ VDE 0605, für mittlere Druckbeanspruchung, sowie Bögen, in Farbe grau RAL 7035 liefern und bei a.P; Installationen oder in Deckenhohlräumen verlegen, einschl. Befestigungsmaterial                      | 100   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.26 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.25, jedoch EN 32-40 mm  | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.27 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.25, jedoch EN 50-63 mm  | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.28 | 444-<br>Kunststoffrohr für u.P.-Installation EN 20-25, flexibel, gewellt, einschl. Zugdraht, nach DIN EN 50086 2-2, VDE 0605, für leichte mechanische Beanspruchung, Temperaturbeständig bis 90° C liefern und verlegen; einschl. Fräsarbeiten<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....' | 200   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.29 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.28, jedoch EN 32-40 mm  | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.30 | 444-<br>Kunststoffkabelkanal halogenfrei, liefern und an Beton, Mauerwerk, Holz oder ähnlich montieren, einschl. Abdeckungen, mit Trennsteg, Farbe: grau oder weiß, Breite: 15 mm, Höhe: 15 mm   | 20    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.31 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.30, jedoch Breite 40 mm, Höhe 20 mm   | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.32 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.30, jedoch Breite 60 mm, Höhe 40 mm   | 25    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.33 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.30, jedoch Breite 110 mm, Höhe 60 mm  | 15    | m    | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.3.34 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.30, jedoch<br>Breite 230 mm, Höhe 60 mm   | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.3.35 | 444-<br>Fabrikfertiges Bauteil für v.g.<br>Kunststoffkabelkanal mit B/H = 60/40 mm als<br>Inneneck/ Außeneck/ T-Stück/ Flachwinkel   | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.36 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.35, jedoch<br>als Endstück  | 4     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.37 | 444-<br>Fabrikfertiges Bauteil für v.g.<br>Kunststoffkabelkanal mit B/H 110/60 mm<br>als Inneneck/ Außeneck/ T-Stück/ Flachwinkel  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.38 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.37, jedoch<br>als Endstück  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.39 | 444-<br>Fabrikfertiges Bauteil für v.g.<br>Kunststoffkabelkanal mit B/H 230/60 mm<br>als Inneneck/ Außeneck/ T-Stück/ Flachwinkel  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.40 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.39, jedoch<br>als Endstück  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.41 | 444-<br>a.P.-Schellen für Hauptleitungen grau,<br>schlagfester Polystyrol/Duroplast für Leitungen<br>mit Außendurchmesser 5 - 25 mm  | 10    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.42 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.41, jedoch<br>Außendurchmesser von 25 - 45 mm   | 50    | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Befestigungsklammern/ -halterungen "allgemein"</u>  |       |      |                 |       |
| 1.1.3.43 | 444-<br>Befestigungsklammer aus Polyester, lichtgrau, für<br>Verwendung in Zwischendeckenbereichen, für ca.<br>16 Leitungen 3 x 1,5 qmm, einschl. Befestigungszubehör<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....' | 30    | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.3.44 | 444-<br>Standard-Kunststoff-Sammelhalterung, lichtgrau,<br>für Verwendung in Zwischendeckenbereichen,<br>für ca. <u>15</u> Leitungen 3 x 1,5 qmm<br>einschl. Befestigungszubehör<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 20    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.45 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.44, jedoch<br>für ca. <u>30</u> Leitungen<br><br><u>Befestigungsklammern/-halterungen gem.<br/>DIN 4102 Teil 12</u>   | 50    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.46 | 444-<br>Befestigungsklammer für max. 14 Leitungen mit max.<br>Ø 10 mm, speziell zur Verwendung in Zwischendecken,<br>gemäß MLAR/ RbALei bzw. DIN 4102 Teil 12 aus Metall,<br>Befestigungsabstand max. 50 cm, einschl. brandschutz-<br>technischer Befestigung;<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 30    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.47 | 444-<br>Metall-Sammelhalterung für Kabel und Leitungen<br>(bis 1,1 kg Belegung) gem. DIN 4102, Teil 12, zur Be-<br>festigung von Leitungsanlagen in Deckenhohlräumen<br>mit untergehängter Brandschutz- decke, Befestigungs-<br>abstand max. 0,50 m,<br>max. Kabelbelegung gemäß Herstellerangabe, werkzeug-<br>los verschließ- und öffnenbar, Befestigung mittels Brand-<br>schutzdübel mit entsprechendem Zulassungszeichen;<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....' | 50    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.48 | 444-<br>Metall-Sammelhalterung für Kabel und Leitungen gem.<br>DIN 4102 Teil 12 s.w.v., jedoch Belegung bis 2,5 kg<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 480   | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Unterflur-Installationssysteme</u><br><br>Es sind nachfolgend aufgeführte fußbodenebene Ein-<br>baueinheiten, bestehend aus Geräteinsatz mit Be-<br>stückung, zu installieren.  |       |      |                 |       |
| 1.1.3.49 | 444-<br>Geräteinsatz rund<br>zum Einbau von Gerätebechern für Einzel-<br>Installationsgeräte der Starkstrom-, Fernmelde-<br>und Datentechnik, durch Einsatz von Mehrfach-  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Installationsgeräten ist eine Kapazitätssteigerung möglich, halogenfreies Material, Polyamid, sichtbare Oberfläche mattiert,<br>Farbe: nach Angabe Bauherrn<br>einschl. Befestigungseinheit, Gerätebecher-Einsatzrahmen mit Rastleitern zum Absenken der Gerätebecher in 5-mm-Schritten um max. 20 mm, Klappdeckel im Teppichschutzrahmen unverlierbar gelagert, verrastbar, selbsttätig zufallend,<br>einschl. Druckaufnahmeplatte aus 4-mm-Stahlblech, feuerverzinkt, schwenkbarer Schnurauslass mit Schaumstoffabdichtung, versenkbarer Griffbügel zum Öffnen des Deckels, Aussparung im Klappdeckel für den Bodenbelag:<br>10 bzw. 5 mm mit Füllstück,<br>Durchmesser Einbauöffnung: 275 mm<br>zum Einbau von 7 oder 9 Geräte (7 Stück mit Tragebügel oder 10 Stück Modul 45)<br>bestückt mit nachfolgend aufgeführten Komponenten, einschl. systemgebundenem Montagematerial für Befestigung und Bestückung,<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....' | 25    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.3.50 | 444-<br>Universalträger<br>zum Einbau von 4 Installationsgeräten<br>inkl. Trennwand, Montagebrücken und Abdeckplatte<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 25    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.3.51 | 444-<br>Wie Position 1.1.3.50, jedoch<br>zum Einbau von drei Installationsgeräten<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'  | 23    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.3.52 | 444-<br>Unterflur Zug- und Abzweigdose<br>mit Rohreinführungen für Estrichhöhe 70-125 mm und Montagedeckel mit Einbauöffnung 275 mm<br>einschl. PE-Anschlußwinkel  | 22    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.3.53 | 444-<br>Aufstockrahmen zu v. g. Zug- und Abzweigdose, zum Aufstocken auf eine Höhe von 115-170mm   | 22    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.3.54 | 444-<br>Leerplatzabdeckung<br>zum Einbau in Geräteeinsätze   | 27    | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.3.55 | 444-<br>Blindabdeckung 1-fach<br>zum Einbau in Universalträger   | 25    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.56 | 444-<br>2-fach-Schutzkontakt-Steckdose mit Kinder-<br>sicherung, 250 V / 16 A AC<br>Steckrichtung 33° zur Einbauachse versetzt,<br>Steckklemmen für ein- und abgehende Zuleitun-<br>gen, zum Einbau in Universalträger<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 50    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.57 | 444-<br>Datentechnikträger mit schrägem Auslass und Ver-<br>schlusschieber zur Aufnahme von zwei Datentechnik-<br>Anschlussmodulen mit RJ45-Buchse.<br>Die Rastbefestigung eignet sich für den waagerechten<br>und senkrechten Einbau in die Systemumgebung und ist<br>für die direkte Befestigung der Daten-Anschlussmodule in<br>der Montageöffnung ausgelegt.<br>Farbe: reinweiß; RAL 9010<br>Einschl. Montage in v.g. Universalträger<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....' | 4     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.58 | 444-<br>Anschlussmodul Kat. 6A (ISO) geschirmt, mit einem<br>RJ45-Steckplatz. Geeignet für dein Einbau in v.g. Daten-<br>technikträger mit schrägem Auslass.<br>inkl. einem Kabelbinder, einem Keystone Befestigungs-<br>rahmen und einer Montageanleitung.<br>Einschl. Montage und betriebsfertigem Anschluss   | 8     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.59 | 444-<br>Kabelauslass mit Zugentlastung<br>2-teilig mit Beschriftungsfeld<br>Montage in v.g. Universalträger  | 12    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.3.60 | 444-<br>Eigenverantwortliche Montage-Koordination der für<br>den Einbau aller Bodendosen und Schablonen not-<br>wendigen Leistungen, mehrmalige Anfahrten  |       | psch |                 | ..... |
| 1.1.3.61 | 444-<br>Estrichbohrungen bzw. Asphaltbohrungen<br>passend auf den Durchmesser der bodenebenen<br>Einbaueinheiten mit rundem Rahmen im Bestand<br>herstellen einschl. Absaugen des Bohrmehls während<br>des Bohrvorgangs, d bis 306 mm  | 3     | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP                                | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------------------------|-------|
|          | <u>Brüstungskanalsysteme</u>  |       |      |                                   |       |
|          |   |       |      | Übertrag: .....                   |       |
| 1.1.3.62 | 444-<br>Geräteeinbaukanal aus Stahlblech;<br>Unterteil aus feuerverzinktem Feiblech,<br>lackiert in Farbe weiß,<br>Oberteil innen liegend aus feuerverzinktem Feiblech,<br>lackiert in Farbe weiß;<br>zweizügig, Verhältnis 1:1,<br>Abmessungen (Außenmaße) H/ B 170/ 70 mm,<br>einschl. Kupplungen, Trennwand, Leitungshalteklammern,<br>sowie Klein- und Befestigungsmaterial, die Kanalunterteile<br>sind mit Kupplungsstiften zu verbinden, Oberteil entsprechend<br>den Geräteeinsätzen gelocht (gefräst bzw. vorgefertigte<br>Geräteblenden).<br>Montieren als Brüstungskanal bzw. Sockelkanal auf einer<br>Beton- oder Ziegelwand einschl. Längenzuschnitt<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....' | 20    | m    | .....                             | ..... |
| 1.1.3.63 | 444-<br>Formstück für vorstehend beschriebenen Geräteeinbaukanal,<br>als Endstück   | 3     | St   | .....                             | ..... |
| 1.1.3.64 | 444-<br>Geräteeinbaudose mit Schnellbefestigung für Montage in<br>vorstehend beschriebenen Geräteeinbaukanal  | 35    | St   | .....                             | ..... |
| 1.1.3.65 | 444-<br>Abdeckrahmen/ Geräteblende für die Montage der Installations-<br>geräte des Titels "Installationsgeräte" in den vorstehend<br>beschriebenen Geräteeinbaukanal   | 35    | St   | .....                             | ..... |
|          |   |       |      | <b>1.1.3 Verlegesysteme</b> ..... |       |

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

Übertrag: .....

#### 1.1.4 Installationsgeräte

Die Anordnung der Decken- und Wandauslässe sowie der Schalter, Steckdosen usw. ist den Installationsplänen zu entnehmen bzw. mit der Bauleitung festzulegen.

Stromkreiszuleitungen, ob Wechsel- oder Drehstrom, sind grundsätzlich ununterbrochen bis zur ersten erforderlichen Klemmstelle zu verlegen. Verbindungsdosen oder Verbindungsmuffen in einer Kabelstrecke werden grundsätzlich nicht abgenommen. Das gilt in gleicher Weise auch für die Installation von Drehstromkreisen.

Beim Anschließen von beigestellten Geräten müssen vom Auftragnehmer die Anschlussbedingungen verantwortlich überprüft oder entsprechende Rückfrage gehalten werden.

Sämtliche Einbaugeräte wie Schalter, Steckdosen usw. sind nur mit Schraubbefestigung zugelassen.

Die Schalterdosengröße ist auf den erforderlichen Klemmenraumbedarf und auf die jeweilige Einbausituation abzustimmen.

Abzweigkästen in AP-Ausführung sind grundsätzlich ordentlich mit Schrauben an den Montageflächen zu befestigen (keine Kabelbinder o. ä.); dies gilt auch in Bereichen von abgehängten Decken bzw. in Hohlraumböden und hinter Verkleidungen. Abgehende Leitungen von v. g. Abzweigkästen sind grundsätzlich mit Zugentlastungen zu sichern!

Rangierverteiler sind mit Belegplänen auszustatten.

Bei Schaltern und Steckdosen müssen die Anschlussklemmen als Verbindungsklemmen nach VDE 0632 und VDE 0620 zugelassen sein. Bei Steckdosen müssen die Kontakte eine hohe Stabilität aufweisen. Der Erdungsbügel muss verwindungsfrei sein. Hochelastischer Federbügel. Schraubklemmen müssen offenstehend und unverlierbar sein.

Die Produkte, bei denen die Erteilung des VDE-Zeichens möglich ist, müssen dieses Prüfzeichen tragen. Es ist darauf zu achten, dass handelsübliche Antennen-, Telefon- und sonstige Schwachstromgeräteanschlussdosen mit dem zum Einsatz kommenden Schalterprogramm kombinierbar sind.

Das Standardprogramm muss auf höherwertige Programme umrüstbar sein.

Symbolkennzeichnung von Wippen wie Licht, Klingel, Türöffner usw. und Glühlampen/LED zur Be-

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

leuchtung von Schaltern und Tastern sind in die Einheitspreise miteinzurechnen.

Abzweig- und Durchgangsdosen verstehen sich einschließlich der Abzweig- und Verbindungsklemmen.

Sämtliche Unter-Putz-Einheiten wie Schalterdosen, Abzweiggästen etc. sind vor den Verputzarbeiten mit geeigneten, wiederverwendbaren Abdeckungen zu versehen, welche nach Aushärten der Putzschicht schonend zu entfernen sind. Ebenso sind Abdeckrahmen, Wippen, etc. mit einzukalkulieren!

Vor Beginn der Installationsarbeiten ist die Anordnung von elektrotechnischen Betriebsmitteln mit der Bauleitung abzusprechen. In Kommunwänden ist grundsätzlich eine versetzte Anordnung in Mindesttiefe zu beachten!

Wenn nicht anders angeordnet, sind folgende Ein- bzw. Aufbaumaße zwischen Oberkante fertigem Fußboden und Gerätemitte einzuhalten:

- Lichtschalter und -taster:  
105 cm (Türklinenhöhe) bei 15 cm Abstand von der Rohbau-Türöffnung;
- Steckdosen über Arbeitsflächen:  
105 cm;
- Steckdosen allgemein:  
30 cm;
- Schaltgeräte für Sonnenschutz, Fühler für Heizung o. ä.:  
140 cm;
- RWA-Auslösetaster, Druckknopfmelder:  
140 cm;

Die Verwendung von Gips in Feuchträumen, Räumen mit Badewannen oder Duschen, gefliesten Wänden, Fassadenwänden und im Außenbereich ist unzulässig!

Als Schalter-, Taster- und Steckdosenmaterial in "Unter-Putz"-Ausführung ist ein bruchsaicheres Standardprogramm in rein-/ cremeweiß (Farbe nach Anforderung AG) zu berechnen.

Angeb. Fabrikat: ..... Typ:....., o.glw.

Unterputzmontage

1.1.4.1

444-  
Universal-Aus-Wechselschalter u.P.,  
10 A, 1-polig, komplett mit Wippe und Rahmen,  
in vorhandene Dose einsetzen,  
einschließlich Klemmarbeiten und Klemmaterial

6 St ..... .....

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.4.2  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Wipp-Serienschalter  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.3  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Wipp-Kontroll Aus-Wechselschalter  | 5     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.4  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Taster, 1-polig, 1 Schließer,<br>beleuchtbar   | 30    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.5  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Jalousieschalter, 2-polig, 10 A,<br>2 Schließer  | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.6  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Lautsprecheranschlussdose, 4-polig,<br>Typ: SpeakOn, Verriegelungssystem<br>aus Metall, Nennstrom 30 Ams, Quick-Lock,<br>anteilig Zentralplatte, wie vor | 12    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.7  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Schuko-Steckdose 1 x 16 A<br>mit Kinderschutz  | 50    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.8  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Schuko-Steckdose 1 x 16 A mit Klappdeckel<br>und Kinderschutz  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.9  | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>Blindabdeckung   | 20    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.10 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.1, jedoch<br>CEE-Drehstromsteckdose,<br>3P + N + PE, 16 A, 400 V AC, weiß mit Klapp-<br>deckel, einschließlich Einbaudose, Fräs- und<br>Klemmarbeiten                 | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.11 | 444-<br>Geräte-Anschlußdose u.P.,<br>mit weißer Abdeckung und Zugentlastung, mit   |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | Klemmen 5 x 2,5 qmm, einschließlich Einbaudose,<br>Fräs- und Klemmarbeiten   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.12 | 444-<br>Schnurauslassdose 2-fach, einschl. passender<br>Abdeckung im angebotenen Schalterprogramm  | 12    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.13 | 444-<br>Aufputzgehäuse für Steckdose   | 10    | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Aufputz-Montage</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.4.14 | 444-<br>Schuko-Steckdose 1x16A mit Klappdeckel<br>a.P./FR, an Beton- oder Ziegelwand befestigen,<br>einschließlich Befestigungsmaterial und Klemmarbeiten  | 1     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Dosen für UP-Montage</u>  |       |      |                 |       |
| 1.1.4.15 | 444-<br>Schalter- oder Schalterabzweigdose mit Befesti-<br>gungs-Geräteschrauben für UP-Montage in Ziegel-<br>wand einsetzen, einschließlich Fräsarbeiten und<br>Befestigungsmaterial, bzw. Schalter- oder Schal-<br>terabzweigdose für Hohlwandmontage in Hohl-<br>wand einsetzen, einschließlich Fräsarbeiten, | 65    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.16 | 444-<br><u>Aufpreis</u> zu v.g. Schalter- oder Schalterabzweigdose<br>als " <u>luftdichte</u> " Dose, einschl. Dichtmembranen und<br>sonstigem systembezogenen Zubehör   | 10    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.17 | 444-<br>Schalter- oder Schalterabzweigdose<br>wie vor, jedoch in Betonwand einsetzen,<br>einschließlich Fräsarbeiten   | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.18 | 444-<br>Electronic-Dose, als Zweikammerdose mit seitlichem<br>Freiraum für u.P.-/ Hohlwandmontage<br>zur Unterbringung von elektrischen Komponenten/<br>Leitungsreserven/ etc. einschl. systembezogenem<br>Zubehör   | 4     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.19 | 444-<br>Fabrikfertige Putzdeckel<br>auf v.g. Dosen und nachstehend aufgeführte<br>Kästen vor Ausführung der Putzarbeiten<br>aufsetzen und nach Aushärten der Putzschicht<br>schonend entfernen   | 50    | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.4.20 | 444-<br>Schalter- oder Schalterabzweigdose<br>für Ortbetonmontage, Einbau in stehende<br>Schalung, Durchmesser 60 mm, auch als Kombi-<br>nation, komplett mit Befestigungszubehör, Stütz-<br>rohr und Gegenplatte für Wandstärken bis 36 cm,<br>für Spreiz- und Schraubbefestigung | 10    | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Verbindungsmaterial für Unterputzmontage</u>  |       |      |                 |       |
| 1.1.4.21 | 444-<br>Abzweigkasten mit weißem Deckel<br>und Deckelschrauben, 80 x 80 x 50 mm,<br>einschließlich Fräsarbeiten und Befestigungs-<br>material  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.22 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.21, jedoch<br>150 x 150 x 65 mm   | 1     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Verbindungsmaterial für Hohlwandmontage</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.4.23 | 444-<br>Abzweigkasten mit weißem Deckel<br>und Deckelschrauben, 107 x 107 x 45 mm,<br>einschließlich Fräsarbeiten und Befestigung  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.24 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.23, jedoch<br>160 x 160 x 65 mm   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.25 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.23, jedoch<br>Wandleuchten-Anschlussdose<br>komplett mit innenliegendem Deckel und<br>Deckelschrauben für Leitungen und Rohre   | 3     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Verbindungsmaterial für Ortbetonmontage</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.4.26 | 444-<br>Abzweigkasten für lose Klemmen<br>mit weißem Deckel und Deckelschrauben für<br>Leitungen und Rohre, Einbau in stehender<br>Schalung, komplett mit Befestigungsmaterial und<br>allem systemgebundenem Zubehör,<br>128 x 128 x 75 mm   |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabr.: '.....'  | 1     | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh   | EP              | GP    |
|----------|---|-------|--------|-----------------|-------|
|          |   |       |        | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.4.27 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.26, jedoch<br>250 x 220 x 77 mm  |       | 1 St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.28 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.26, jedoch<br>Wandleuchten-Anschlussdose,<br>2-teilig, mit Steckdeckel   |       | 1 St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.29 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.26, jedoch<br>Deckenabzweigdose, 3-teilig,<br>8 Markierungen für Leitungen und Rohre,<br>einschließlich Steckdeckel und Deckenhaken  |       | 32 St  | .....           | ..... |
| 1.1.4.30 | 444-<br>End-/ Übergangsstülpe als Rohrabschluss<br>Ortbetonrohr EN 20-25,<br>einschl. Befestigung an die vorhandene Schalung<br>sowie Verbindung mit dem Ortbetonrohr;<br>zur Erstellung eines Rohranschlusspunktes in<br>der Wand oder Decke;<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....' |       | 105 St | .....           | ..... |
|          | <u>Wassergeschütztes Verbindungsmaterial für Aufputzmontage</u>   |       |        |                 |       |
| 1.1.4.31 | 444-<br>Abzweigkasten aus DURO-Plast,<br>grau, mit außenliegenden Befestigungsfüßen,<br>mit PG Anbaustutzen, IP 54, mit allem system-<br>gebundenem Zubehör, Größe 100 x 100 x 48 mm,<br>einschließlich Montage auf Beton-, Ziegel- oder<br>Holzwand und Klemmarbeiten          |       | 40 St  | .....           | ..... |
| 1.1.4.32 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.31, jedoch<br>Größe ca. 165 x 165 x 70 mm  |       | 1 St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.33 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.31, jedoch<br>Größe ca. 100x100x48 mm (in Farbe "rot") für BMA   |       | 10 St  | .....           | ..... |
| 1.1.4.34 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.31, jedoch<br>Abzweigkasten aus Thermoplast<br>mit schraubenlosem Schnappdeckel und<br>herausnehmbarer Klemmleiste, IP 54,<br>Größe 85 x 85 x 37 mm  |       |        |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | Angeb. Fabr.: '.....'  | 20    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.35 | <p>444-<br/>Halogenfreier Kabelabzweigkasten mit vormontierten, Einsteckdichtungen, zugelassen für den elektrischen Funktionserhalt gemäß DIN 4102 Teil 12. Funktionserhaltklassen E30 bis E90. Farbe: pastellorange.<br/>inkl. vormontierter Anschlusseinheit aus hochtemperaturbeständiger Spezialkeramik und gekennzeichnete Schutzleiterklemme.<br/>Incl. der notwendigen Brandschutz-Schraubankern MMS 6x50 zur dübellosen Befestigung.<br/>Nennquerschnitte Leistungskabel:<br/>1,5 bis 10 mm<sup>2</sup> je nach Typ,<br/>Datenkabel mit Ader-Ø 0,8 mm.<br/>Mehrere starre Kupferadern kleineren Querschnitts pro Klemme möglich.<br/>Schutzart: IP66<br/>Schlagfestigkeitsklasse: IK08<br/>Abmessungen: lxbxh ca.150x120x70mm<br/>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen (Beispiel: OBO)</p> |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 10    | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Allgemeine Installation</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.4.36 | <p>444-<br/>Dämmerungsschalter, wassergeschütztes AP-Gerät, Größe 90 x 79 x 50 mm, elektronischer Ein- und Ausschalter zum autom. Steuern der Außenbeleuchtung in Abhängigkeit von einfallendem Licht, mit Schaltverzögerung, Anschlussleistung 2200 VA = 10 A/ 230 V AC</p>   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.37 | <p>444-<br/>Universal-Geräteträger zur sicheren Befestigung von Leuchten, Sprechanlagen, Bewegungsmeldern, etc. bis max. Gerätegröße von 100 mm x 220 mm, bei Außendämmung von Wänden mit Isolierstärken von 60 - 160 mm, einschl. Steinwolle-Zuschnitt zum Ausfüllen des Geräteträgers</p>  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.38 | <p>444-<br/>Anschluss für bauseits gelieferte Geräte (wie Kochplatten, Kleingeräte, Thermostate) mit allem erf. Zubehör wie Kabelschuhe, Befestigungsmaterial, Klemmarbeiten, Einführen der Leitungen, bis 12 x 1,5 mm<sup>2</sup> bzw. 5 x 6 mm<sup>2</sup></p>   | 30    | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.4.39 | 444-<br>Abschließen von bauseitigen Geräten (wie Kochplatten, Kleingeräte, Thermostate)<br>Leitungen bis 12 x 1,5 mm <sup>2</sup> bzw. 5 x 6 mm <sup>2</sup>  | 20    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.40 | 444-<br>Anschluss bauseitiger Jalousiemotoren mit allem erforderlichen Zubehör  | 6     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.41 | 444-<br>Bezeichnungsschild aus Resopal, Gravur und Farbe nach Angabe bzw. nach Erfordernis, Größe 15 x 50 mm  | 10    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.42 | 444-<br>Wie Position 1.1.4.41, jedoch Größe 300 x 100 mm  | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.43 | 444-<br>Decken-Präsenzmelder 360° zur automatischen Lichtsteuerung<br>Merkmale:<br>- Präsenzmelder zur Steuerung der Beleuchtung in Abhängigkeit der Anwesenheit von Personen und der gewünschten Lichtverhältnisse.<br>- In Kombination mit einem Schalteinsatz wird die Beleuchtung nur geschaltet.<br>- Zur Erweiterung des Erfassungsfelds kann der Präsenzmelder mit einem Nebenstelleneinsatz für Präsenzmelder und Automatikschalter mit 3-Draht kombiniert werden.<br>- Ein- und Ausschalten durch mechanische Nebenstelle-Mit der beiliegenden Aufsteckblende werden Störquellen durch Eingrenzung des Erfassungsfelds ausgeschaltet.<br>Technische Daten:<br>Erfassungsbereich<br>- Schreibtischhöhe: Ø 5 m<br>- Fußboden: Ø 8 m<br>Erfassungswinkel: 360°Montagehöhe: 2,5 m<br>Helligkeitswert: ca. 10 bis 1000 lx<br>Nachlaufzeit- einstellbar: ca. 10 s bis 30 min- Test- / Kurzzeitbetrieb: ca. 1 s- Deckenmontage an festen Decken in Gerätedose<br>Betrieb in Voll- oder Teilautomatik möglich<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....' | 55    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.4.44 | 444-<br>Relaiseinsatz für v.g. Aufsatzmelder<br>- Relaiseinsatz zum Schalten elektrischer Verbraucher in-3-Draht-Anschlusstechnik (N-Leiter erforderlich).<br>- LED, Glühlampen, HV-Halogen, NV-Halogen mit konventionellen Trafos, NV-Halogen mit Tronic-Trafos,   |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | Leuchstofflampen, etc.<br>- Nebenstellenbetrieb möglich.<br>Technische Daten:<br>- Nebenstelleneinsatz 2-Draht: unbegrenzt<br>- Nebenstelleneinsatz 3-Draht: 10   | 25    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.4.45 | 444-<br>Nebenstelleneinsatz für Präsenzmelder und Automatikschalter<br>- Der 3-Draht-Nebenstelleneinsatz dient der Ansteuerung von Präsenzmeldern und Automatikschaltern als aktive Nebenstelle.<br>- Dieser Nebenstelleneinsatz benötigt neben dem Neutralleiteranschluss N die gleiche Phase L wie das Leistungsteil.<br>Es können max. 10 Nebenstelleneinsätze zugeordnet werden.<br>Technische Daten:<br>Nennspannung: AC 230 V, 50/60 Hz<br>Anschluss: N-Leiter erforderliche Leitungslänge zwischen Haupt- und Nebenstelle: 100 m   | 20    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.4.46 | 444-<br>Aufputzdose für v.g. Präsenzmelder  | 25    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.4.47 | 444-<br>u.P.-Komfort-Bewegungsmelder, zum automatischen Schalten von Verbrauchern in Abhängigkeit von Bewegung und Helligkeit; mit Relais-Einsatz.<br>Mit integriertem Umschalter für AUS-AUTOMATIK-EIN (arretierbar).<br>Überwachungsdichte: 18 Sektoren mit 72 Schaltsegmenten.<br>Abschaltverzögerung: 10 s bis 30 min oder Kurzzeitimpuls 1 s einstellbar.<br>Schutzart Sensor: IP 20<br>Temperaturbereich Gerät: 0 °C bis 35 °C<br>Erfassungsbereich: frontal: mind. 12 m, seitlich: mind. 8 m<br>Helligkeitsgrenzwert: 5 Lux - bis Tagbetrieb<br>Öffnungswinkel: 180 °<br>Montagehöhe: 0,8 m - 1,2 m<br>einschl. entsprechender UP-Universal-Relais-Einsatz, 3-Leiter-Anschlussstechnik (mit Neutralleiter)<br>Nennspannung/-frequenz: 230 V/ 50 Hz<br>Ausgänge: 1 Schließer, potenzialgebunden<br>Nennstrom: 10 A, Nennleistung: 2300 W/VA<br>Temperaturbereich Gerät: -25 °C bis 55 °C<br>einschl. Rahmenanteil<br>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....' | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.4.48 | 444-<br>Kompakt-Fluchttür-Steuerterminal aP-Ausführung  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

mit integriertem Netzteil.  
Das Steuerterminal ist zur Steuerung einer Tür mit bis zu 2 Verriegelungselementen ausgelegt.  
Leistungsmerkmale:  
- Zustandsanzeige über LEDs-Sperren und Freigabe der Tür über integrierten Schlüsselschalter  
- Beleuchteter Nottaster mit Plexiglasabdeckung (Abdeckung ist nach Notentriegelung wieder verwendbar)  
- abschaltbare Hinterleuchtung der Plexiglasabdeckung in rot oder grün (Zustandsanzeige)  
- Piezo-Alarmgeber integriert (100dBA)  
- Anschluss an ein zentrales Überwachungstableau möglich- Einbindung in eine Gefahrenmeldeanlage möglich (Automatische Freischaltung)  
- Hinweisschild "Notausgang"  
Anschlussspannung: 230 VAC  
Betriebsspannung: 24 VDC  
Stromaufnahme ohne externe Verbraucher: 150 mA  
Verriegelungselement: max. 320 mA  
Schutzart: IP20Abmessungen 92,5x250x98 mm  
Farbe: grün

3 St ..... .....

1.1.4.49

444-  
Schnurgebundenen IP Telefon  
SIP-Leitung  
Wahlwiederholung  
Stummschaltung  
Power PoE-Adapter  
Wandmontage  
inkl. Patchkabel  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

3 St ..... .....

**1.1.4 Installationsgeräte** .....

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

### 1.1.5 Beleuchtung

Alle Beleuchtungskörper sind an die Baustelle zu liefern und evtl. zwischenzulagern. Jedoch behält sich der Bauherr die Lieferung der Leuchten vor. Alles Verpackungsmaterial ist abzufahren. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die erforderlichen Stückzahlen auf der Baustelle festzustellen und danach zu liefern. Dabei sind die angebotenen Beleuchtungskörper hinsichtlich der Behinderung anderer Anlagen am Anbringungsort nochmals zu prüfen (z.B. Öffnen von Fenster und Türen). Alle Leuchten und Leuchtmittel müssen den nachfolgend aufgeführten technischen Forderungen entsprechen:

#### Leuchtenkörper

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass sämtliche aufgeführten Leuchten das VDE-Zeichen tragen bzw. den zur Zeit gültigen VDE-Vorschriften und den Bestimmungen des Verbandes der Sachversicherer entsprechen. Dabei wird besonders auf § 7 (Schutzarten) und § 16 VDE 0710 (Erwärmung und Wärmebeständigkeit) aufmerksam gemacht.

Alle Leuchten der Schutzklasse I müssen mit einem Schutzleiteranschluss versehen sein. Alle der Berührung zugänglichen, leitfähigen Teile bei Leuchten der Schutzklasse I müssen mit dem Schutzleiter verbunden sein.

Es sind entsprechende Würgenippel bzw. Membrandichtungen vorzusehen.

Bei Wannenleuchten ist darauf zu achten, dass die Wanne aus vergilbungsfreien Materialien besteht.

#### Vorschaltgeräte

Alle Leuchten sind mit LED-Bestückung und mit elektronischem Vorschaltgeräten zu liefern. Leuchten müssen für häufige Schaltvorgängen wie z. B. in Flure, Treppenhäuser usw. geeignet sein. Vorschaltgeräte sind so auf den Leuchtenkörper zu montieren, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr gemäß VDE 0710 gewährleistet wird. Sie müssen brummarm und funkentstört sein.

#### Verdrahtung

Alle Leuchten sind anschlussfertig verdrahtet zu liefern.

Für die Montage von Lichtbändern ist die Schiene zur Aufnahme der einzelnen Leuchten mit wärmebeständiger Drehstromdurchgangsverdrahtung zu liefern. Die Schienenverdrahtung ist gemäß der

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

vorgesehenen Stromkreisaufteilung auszuführen.

Alle Leuchten sind grundsätzlich mit VDE-mäßigen Anschlussklemmen 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> für Durchgangsverdrahtung auszustatten.

#### Bemusterung

Sämtliche Leuchten sind bei Bedarf im Auftragsfalle zur Freigabe vorzulegen.

#### Leuchtmittel

Alle angeführten Leuchten verstehen sich einschließlich LED-Leuchtmittel. Als Leuchtmittel dürfen nur solche von anerkannten Markenfabrikaten verwendet werden. Die Lichtfarbe der Leuchtstofflampen ist nach Rücksprache mit der Bauleitung festzulegen.

#### Montagehinweis

Bei Aufbauleuchten ist zu berücksichtigen, dass die Montage an der Wand, an der Decke oder an Pendeln erfolgen kann.

Die Befestigungs konstruktion aller Leuchten, sowohl bei Aufbau- als auch Einbaumontage, ist eigenverantwortlich zu prüfen. Die nach VDE 0100, Teil 559, Abs. 5.1 geforderte 5-fache Belastungsprobe ist durchzuführen. Bei Einbauleuchten in Zwischendecken ist der Deckenausschnitt auszuführen und bezüglich der Befestigungsart sowie der Platzierung mit der Deckenbaufirma abzustimmen.

#### Klassenzimmer/ Fachraum

1.1.5.1

445-  
LED-Einzelleuchte für Pendelmontage  
überwiegend direktstrahlend  
Leuchtmittel: LED max. 35W (direkt)  
+ LED max. 10W (indir.)  
Lichtstrom: mind. 4650 lm  
Effizienz: mind. 100 lm/W  
Farbtemperatur: 4000 K  
Schutzart : IP 20  
Schutzklasse : I  
Maße (L x B x H): ca. 1550 mm x 150 mm x 45 mm  
Abdeckung des indirekten Lichtaustritts mit klarer, lichtdurchlässiger Abdeckung  
Farbwiedergabe Ra > 80,  
Gehäuse aus Stahlblech gekantet mit fugenfreier Unterseite, weiß pulverbeschichtet.  
Gehäuserückseite mit Befestigungsöffnungen für die variable Leuchtenbefestigung mittels Seilpendel.  
Elektrische Ausführung: elektronische LED-Treiber, Softstart,  
Geeignet für 0,50-60Hz.

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh  | EP    | GP    |
|----------|---|-------|-------|-------|-------|
|          | <p>Funkentstört nach EN55015.<br/>                     Fassungen-Sockel-System für werkzeuglose Lampenmontage mit elektrischer und mechanischer Schnittstelle, verpolungssicher.<br/>                     Längsseitige Fixierung innerhalb der Fassung durch Hintergreifen auf mechanischer und elektrischer Seite.<br/>                     Abdeckung: Transparente, UV-beständige Abdeckung aus PMMA mit außen liegender Microprismenstruktur.<br/>                     Innen liegende Längsrippen zur Verrastung aus schlagzähem, UV-beständigem PMMA zur Vermeidung unerwünschter Lichtreflexionen, opal eingefärbt.<br/>                     Montage: Y-Seilpendelbefestigungssatz, bestehend aus einem Deckenbefestiger aus Metall und Stahlseil.<br/>                     Werkzeuglose, stufenlos einstellbar bis zu einer Abhängöhe bis zu 3,0 m.<br/>                     einschl. zugehöriger Baldachin, mit Anschlussklemmen<br/>                     Hinweis: es ist zu beachten, dass die Montage an einer Schrägdecke erfolgt. (am höchsten Pkt. bis ca. 5,50m Raumhöhe; entsprechende, zusätzliche Aufwendungen sind in der Pos. zu berücksichtigen.)<br/>                     Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen</p>   |       |       |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       | 52 St | ..... | ..... |
|          | <u>Schule 10</u>  |       |       |       |       |
| 1.1.5.2  | <p>445-<br/>                     LED Pendelleuchte (Komplettleuchte)<br/>                     Gesamtleistung: max. 25 W<br/>                     Leuchten Lichtstrom: min. 1650 lm<br/>                     Leuchten Lichtausbeute: min. 75 lm/W<br/>                     Abblendwinkel 60°<br/>                     Farbwiedergabe Ra &gt; 90<br/>                     Farbtemperatur: 4000 K<br/>                     Lebensdauer: 50.000h bei 85% Lichtstrom<br/>                     mit elektron. Vorschaltgerät,<br/>                     modulare, hochwertige optische Einheit aus Reflektor und LED-Lichtkammer, integriert im optimierten Wärmemanagement aus Aluminiumdruckguss<br/>                     glatter Reflektor aluminiumfarben beschichtet, matt<br/>                     Reflektor aus hochwertigem, UV-beständigem Polycarbonat (PC)<br/>                     Leuchtengehäuse (2-teilig) Aluminiumdruckguss, weiß lackiert<br/>                     Leuchte halogenfrei verdrahtet<br/>                     Maße (D x H): ca. Ø100 mm x 276 mm<br/>                     Gesamtlänge der Leuchte inklusive Pendelleitung bis zu 3.000mm<br/>                     einschl. zugehöriger Baldachin, mit Anschlussklemmen<br/>                     Gewicht: ca. 2,7 kg<br/>                     Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen</p> |       |       |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       | 9 St  | ..... | ..... |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Aula, Klassenzimmer, Flure, Speisekammer, Lehrerzimmer

|         |  |    |    |       |       |
|---------|--|----|----|-------|-------|
| 1.1.5.3 | <p>445-<br/>LED-Anbauleuchte für Einzel- oder Lichtbandanwendungen<br/>Leuchtenleistung: max. 25 W<br/>Leuchten-Lichtstrom: min. 3200 lm<br/>Leuchten-Lichtausbeute: min. 135 lm/W<br/>Lichtfarbe: 4000 K<br/>allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80.<br/>Optisches System in Micro-Reflektor-Technology (MRW) mit hocheffizienten Reflektorkammern aus weiß-polierem Kunststoff für hohen Lichtkomfort und Effizienz.<br/>Mit zusätzlicher, im optischen System integrierten, klaren Abdeckscheibe für raumseitig flächenbündigen Abschluss und Schutz der LED.<br/>Dezente seitliche Lichtauskopplung über die gesamte Leuchtenlänge.<br/>Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.<br/>Blendungsbewertung (EN 12464-1) nach UGR &lt; 22<br/>Mittlere Bemessungslebensdauer L80 = 50.000 h.<br/>Leuchtenkörper aus Stahlblech, weiß pulverlackiert.<br/>Maße (L x B x H): ca. 1130 mm x 85 mm x 45 mm<br/>Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C<br/>Schutzklasse (EN 61140): I<br/>Schutzart (DIN EN 60529): IP20<br/>Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02/0,2 J<br/>Gewicht: ca. 3,2 kg<br/>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p> | 64 | St | ..... | ..... |
|---------|--|----|----|-------|-------|

|         |  |   |    |       |       |
|---------|--|---|----|-------|-------|
| 1.1.5.4 | <p>445-<br/>Wie Position 1.1.5.3, jedoch<br/>LED-Anbauleuchte für Einzel- oder Lichtbandanwendungen<br/>Leuchten-Lichtstrom: min. 4000 lm<br/>Leuchtenleistung: max. 28 W<br/>Leuchten-Lichtausbeute: min. 140 lm/W<br/>Maße (L x B x H): ca. 1420 mm x 85 mm x 45 mm<br/>Gewicht: ca. 4,0 kg<br/>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen</p> | 4 | St | ..... | ..... |
|---------|--|---|----|-------|-------|

Tafellicht

|         |   |  |  |  |  |
|---------|---|--|--|--|--|
| 1.1.5.5 | <p>445-<br/>Wie Position 1.1.5.3, jedoch<br/>als LED-Pendelleuchte<br/>mit asymmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung<br/>Leuchten-Lichtstrom: min. 4500 lm<br/>Leuchtenleistung: max. 35 W<br/>Leuchten-Lichtausbeute: min. 129 lm/W<br/>Maße (L x B x H): ca. 1420 mm x 85 mm x 45 mm<br/>Gewicht: ca. 4,0 kg<br/>Pendellänge bis ca. 3,0m einschl. zugehöriger Baldachin, mit Anschlussklemmen</p> |  |  |  |  |
|---------|---|--|--|--|--|

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen  | 4     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>WC-Bereich</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.5.6  | <p>445-<br/>LED-Anbauleuchten für Decken- und Wandmontage<br/>Leuchtenleistung: max. 26 W<br/>Leuchten-Lichtstrom: min. 3300 lm<br/>Leuchten-Lichtausbeute: min. 125 lm/W<br/>Maße (L x B x H): ca. 1535 mm x 110 mm x 100 mm<br/>Lichtfarbe: 4000 K<br/>Mit klarer PMMA-Abdeckwanne, prismiert<br/>Blendungsbewertung (EN 12464-1) nach UGR &lt; 25<br/>Sicherer Halt der Wanne durch innen liegende Federver-<br/>schlüsse<br/>allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) &gt; 80<br/>Mittlere Bemessungslebensdauer L80 = 35.000 h<br/>mittlere Bemessungslebensdauer L70 = 50.000 h<br/>Leuchtenkörper Stahlblech, weiß pulverbeschichtet<br/>Kopfstücke aus schlagzähem ABS<br/>Mit rückseitig integriertem Leitungskanal zur Leitungsfüh-<br/>rung bei längsversetztem Wandauslass<br/>Seitliche Leitungseinführung im Kopfstück ausgeführt<br/>Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C.<br/>Schutzklasse (EN 61140): I<br/>Schutzart (DIN EN 60529): IP40<br/>Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02/0,2 J<br/>Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)<br/>Gewicht: ca. 4,5 kg<br/>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p> | 9     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.5.7  | <p>445-<br/>Wie Position 1.1.5.6, jedoch<br/>Leuchtenleistung: max. 22 W<br/>Leuchten-Lichtstrom: min 2600 lm<br/>Leuchten-Lichtausbeute: min. 115 lm/W<br/>Maße (L x B x H): ca. 1235 mm x 110 mm x 100 mm<br/>Gewicht: ca. 3,5 kg<br/>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>   | 7     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Dusche KG Neubau</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.5.8  | <p>445-<br/>Runde LED-Anbauleuchte mit opaler PMMA-Wanne.<br/>Zur Wand- oder Deckenmontage.<br/>Runde, opale Abdeckwanne, sphärisch geformt.<br/>Leuchten-Lichtstrom mind. 1200 lm,<br/>Leuchtenleistung max. 10 W,<br/>mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar<br/>Leuchten-Lichtausbeute mind. 120 lm/W.<br/>Lichtfarbe neutralweiß, 4000 K,</p>  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80.  
Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C)  
= mind. 35.000 h,  
mittlere Bemessungslebensdauer L70(tq 25 °C)  
= mind. 50.000 h.  
Leuchtenkörper aus Stahlblech, weiß, pulverbeschichtet.  
Durchmesser der Abdeckwanne ca. 310 mm,  
Leuchtenhöhe ca. 100 mm.  
Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C.  
Schutzklasse (EN 61140): I,  
Schutzart (DIN EN 60529): mind. IP40,  
Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: mind. IK03/0,35 J,  
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11:  
650 °C.  
Gewicht: ca. 1 kg  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St

.....

Aula

1.1.5.9

445-  
LED-Hängeleuchte für Einzel- oder Lichtbandanwendungen  
Leuchtenleistung: max. 44 W  
Leuchten-Lichtstrom: min. 6300 lm  
Leuchten-Lichtausbeute: min. 140 lm/W  
Lichtfarbe: 4000 K  
allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) > 80.  
Optisches System in Micro-Reflektor-Technology (MRW)  
mit hocheffizienten Reflektorkammern aus weiß-polierstem  
Kunststoff für hohen Lichtkomfort und Effizienz.  
Mit zusätzlicher, im optischen System integrierten, klaren  
Abdeckscheibe für raumseitig flächenbündigen Abschluß  
und Schutz der LED.  
Dezente seitliche Lichtauskopplung über die gesamte  
Leuchtenlänge.  
Mit direkt-indirekt strahlender Lichtstärkeverteilung.  
Blendungsbewertung (EN 12464-1) nach UGR < 19.  
Mit innovativem, lichttechnisch wirksamen PMMA-Licht-  
kuppeln für die Lichtauskopplung des Indirektanteils.  
LED-System und Leuchtenoptik als Baugruppe werk-  
zeuglos in Leuchtenkörper einzurasten.  
Mittlere Bemessungslebensdauer L80 = 50.000 h  
Leuchtenkörper aus Stahlblech, weiß pulverlackiert  
Maße (L x B x H): ca. 1415 mm x 85 mm x 45 mm  
Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C  
Schutzklasse (EN 61140): I  
Schutzart (DIN EN 60529): IP20  
Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02/0,2 J  
Gewicht : ca. 4,0 kg  
Pendellänge: bis ca. 2,0m  
einschl. zugehöriger Baldachin, mit Anschlussklemmen  
Hinweis: es ist zu beachten, dass die Montage an einer  
Schrägdecke erfolgt. (am höchsten Pkt. bis ca. 5m  
Raumhöhe; entsprechende, zusätzliche Aufwendungen  
sind in der Pos. zu berücksichtigen. )

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  |       |      |       |       |
|          |  | 3     | St   | ..... | ..... |
|          | <u>Essraum (Küche)</u>   |       |      |       |       |
| 1.1.5.10 | 445-<br>LED- Stromschienenstrahler<br>Leuchtenleistung: max. 11 W<br>Leuchten-Lichtstrom: min. 1000 lm<br>Systemleistung: max. 12 W<br>Leuchten-Lichtausbeute: min. 80 lm/W<br>Lichtfarbe: 4000 K<br>Schutzart: IP20<br>Schutzklasse: II<br>Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil pulverbeschichtet.<br>Abdeckung und Hebelarm Kunststoff. 356° horizontal<br>dreh- und 90° vertikal schwenkbar.<br>Thermobeständiger Kunststoffring schwarz. Hybrid-Optik-<br>system mit Linse aus Kunststoff (Polycarbonat) und Re-<br>flektor. Passive Kühlung.<br>Mit Multi-Adapter für 3-Phasen-Stromschienen 230 V.<br>Sichtfarbe: silberfarben<br>Montageart: Stromschiene an Decke<br>allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) > 80<br>Schaltungsart Lampe 1: Konstantstrom-Versorgung<br>Maße (D x H): ca. Ø50 mm x 132 mm<br>Sicherheitszeichen: F-Zeichen<br>Ausstrahlwinkel kombiniert: 36°<br>Lebensdauer: mind. 25.000 h<br>Ausfallrate: mind. Qualität L70/B50<br>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  |       |      |       |       |
|          |  | 6     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.5.11 | 445-<br>LED Stromschienen-Pendel-Leuchte<br>Leuchtenleistung: max. 13,7 W<br>Leuchten-Lichtstrom: min. 1700 lm<br>Systemleistung: max. 17 W<br>Leuchten-Lichtausbeute: min. 100 lm/W<br>Lichtfarbe: 4000 K<br>allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) > 80<br>Schutzart: IP20<br>Schutzklasse: I<br>Mit 2-Punkt-Stahlseilabhängung, stufenlos<br>höhenverstellbar.<br>Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil pulverbeschichtet.<br>Endkappen Aluminium pulverbeschichtet. Diffusor aus<br>Kunststoff (PMMA) opal. Leuchtmittel (LED) im Lieferum-<br>fang enthalten.<br>Sichtfarbe: leuchtenweiß<br>Schaltungsart: Konstantspannung-Versorgung<br>Maße (L x B x H): ca. 1008 mm x 21 mm x 36 mm<br>Pendellänge: 100 - 1500mm<br>Ausstrahlwinkel kombiniert: 180°/114°<br>Lebensdauer: mind. 50.000 h  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 6     | St   | ..... | ..... |
|          | <u>Essraum (Schulküche)</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.5.12 | 445-<br>Aufbau-Stromschiene mit 4 isolierten Kupferleitern<br>und eingepressten Schutzleiter,<br>Anwendung als DALI-Schiene bzw. als 3-Phasen-<br>Stromschiene (je nach Bedarf)<br>Aluminiumprofil, pulverbeschichtet<br>(schwarz, silber, weiß - je nach Anforderung)<br>B x H ca. 35 x 35 mm,<br>VDE, CE, in Teillängen, einschl. Befestigungsmaterial<br>und systembezogenes Zubehör/ Kleinmaterial<br>liefern und betriebsfertig montieren |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 24    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.5.13 | 445-<br>Endstück zu v.g. Stromschiene  | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.5.14 | 445-<br>Einspeisestück zu v.g. Stromschiene  | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.5.15 | 445-<br>Verbindungsstück/ Kupplung (ohne Einspeisung) für v.g.<br>Stromschiene   | 9     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.5.16 | 445-<br>3-Phasen-Adapter zu v.g. Stromschiene zum Abhängen<br>von Pendelleuchten   | 6     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.5.17 | 445-<br>Leuchtenhaken zu v.g. Stromschiene zum<br>Abhängen von Pendelleuchten<br>Belastung bis 10 kg   | 6     | St   | ..... | ..... |
|          | <u>Treppenhaus/ Eingangshalle</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.5.18 | 445-<br>LED Deckenanbauleuchte<br>Leuchtenleistung: max. 17 W<br>Leuchten-Lichtstrom: min. 2100 lm<br>Systemleistung: max. 20 W<br>Leuchten-Lichtausbeute: min. 105 lm/W<br>Lichtfarbe: 4000 K<br>allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) > 80<br>Schutzart: IP20<br>Schutzklasse: I<br>Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet.<br>Innenliegende Deckenarmatur Kunststoff (Polycarbonat)  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

mit Bajonettverschluss.  
Anschluss über Steckverbindung. Thermobeständiger Kunststoffring schwarz. Werkzeuglos wechselbare Optikaugruppe mit Polycarbonat-Linse enthalten.  
Betriebsgerät (LED-Konverter) eingebaut. Passive Kühlung.  
Leuchtmittel (LED) im Lieferumfang enthalten.  
Sichtfarbe: verkehrsweiß, matt (RAL 9016)  
Schaltungsart: Konstantstrom-Versorgung  
Maße (D x H): ca. Ø87 mm x 197 mm  
Sicherheitszeichen: F-Zeichen  
Ausstrahlwinkel kombiniert: 71°  
Lebensdauer: mind. 50.000 h  
Ausfallrate Lampe: Qualität mind. L80/B10  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

19 St

Untergeschoss/ Lager

1.1.5.19

445-  
LED – Feuchtraum-Anbauleuchte  
Leuchtenkörper aus PC  
Farbe hellgrau, ähnlich RAL 7035.  
PC-Diffusor mit innen liegender Prismenstruktur.  
Symmetrische, breit strahlende Lichtstärkeverteilung  
Leuchtenlichtstrom: min. 3.900lm  
Lichtausbeute: min. 135lm/W  
Lichtfarbe: neutralweiß/ 4000 K  
Farbwiedergabe: CRI > 80  
Blendungsbewertung nach UGR > 25  
Vorschaltgerät: EVG  
mit 3-pol. Anschlussklemme bis 2,5mm<sup>2</sup>  
Bemessungsleistung: max. 30W  
Verdrahtung halogenfrei.  
Maße (L x B x H): ca. 1550 mm x 100 mm x 90 mm  
Gewicht: ca. 2,5 kg  
Schutzart (gesamt): mind. IP66  
Schutzklasse: I  
Schlagfestigkeit: mind. IK08  
zul. Umgebungstemperatur für Innenräume: -25...+35°C,  
für Innen- oder überdachte Außenmontage  
Leuchte mit begrenzter Oberflächentemperatur;  
auch für Montage in feuergefährdeten Betriebsstätten  
geeignet.  
Für Decken-/ Wand- und abgehängte Montage  
Bemessungslebensdauer: mind. 35.000h (L80) bei 25°C  
Bemessungslebensdauer: mind. 50.000h (L70) bei UT = 25°C  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

8 St

1.1.5.20

445-  
LED-Feuchtraum-Anbauleuchte wie vor, jedoch:  
Bemessungsleistung: max. 19W  
Bemessungslichtstrom: min. 2.600lm

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP                       | GP           |
|----------|--|-------|------|--------------------------|--------------|
|          | Lichtausbeute: min. 135lm/W<br>Farbtemperatur: 4000 K<br>Maße (L x B x H): ca. 1300 mm x 100 mm x 90 mm<br>Gewicht: ca. 2,3 kg<br>Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  |       |      |                          |              |
|          |  | 7     | St   | .....                    | .....        |
| 1.1.5.21 | 445-<br>Pendelaufhänger<br>für vorbeschriebene Leuchte, als Stahlseil<br>oder Stahlband, einschl. 2 Seilklemmen,<br>aus nicht rostendem Stahl, mit Kunststoff-<br>ummantelung, Tragfähigkeit nach Gewicht der<br>Leuchte, VDE 0710, Länge bis 100 cm,<br>mit dazugehörigen Deckenbefestigungsmitteln,<br>liefern und montieren | 4     | St   | .....                    | .....        |
| 1.1.5.22 | 445-<br>Mehrpreis<br>für längere Pendelseile (Minderlängen werden<br>mit gleichem Preis abgezogen) 100 mm= 1 Stück   | 10    | St   | .....                    | .....        |
| 1.1.5.23 | 445-<br>Bemusterung von vorne aufgeführten Hänge-, Anbau-,<br>Einbau-, Wandleuchte, Downlights, etc.<br>einschl. Montage, Anschluss, Lichtprobe, Demontage,<br>sowie sämtlichem erforderl. Zubehör, einschl. Transport-<br>und ggf. Rücknahmekosten  | 5     | St   | .....                    | .....        |
|          |  |       |      | <b>1.1.5 Beleuchtung</b> | <u>.....</u> |

Übertrag: .....

| Position     | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--------------|--|-------|------|-------|-------|
| <b>1.1.6</b> | <b>Potentialausgleich</b>  |       |      |       |       |
|              | <u>Potentialausgleich</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.6.1      | 446-<br>Potentialausgleichsschiene mit<br>Messingklemmschiene 10 x 10 mm und kontakt-<br>sicheren Reihenklemmen nach VDE 0609, graue<br>Kunststoffabdeckhaube mit 7 Reihenklemmen bis<br>16 qmm, 2 Reihenklemmen 16 - 95 qmm,<br>1 Reihenklemme FI30 qmm<br>Die abgehenden Leitungen sind mit unverlierbaren<br>Schildern zu bezeichnen! |       |      |       |       |
|              | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  |       |      |       |       |
|              |  | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.2      | 446-<br>Erdungsrohrschelle nach VDE 0190,<br>Leiterquerschnitt max. 16 qmm, für Stahlrohre<br>1/2 - 1 3/4 Zoll, Werkstoff Temperguß,<br>feuerverzinkt  |       |      |       |       |
|              |  | 5     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.3      | 446-<br>Wie Position 1.1.6.2, jedoch<br>für Stahlrohre 2 - 3 1/2 Zoll  |       |      |       |       |
|              |  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.4      | 446-<br>Wie Position 1.1.6.2, jedoch<br>Ausführung in NIRO 3/8-1 3/4 Zoll  |       |      |       |       |
|              |  | 4     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.5      | 446-<br>Wie Position 1.1.6.2, jedoch<br>Ausführung in NIRO 2-4 Zoll  |       |      |       |       |
|              |  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.6      | 446-<br>N2XH-0 1 x 50 qmm<br>liefern und in vorh. Leerrohre, Kabelkanäle oder Kabel-<br>wannen einziehen bzw. in Hohlräumen von Holz-<br>konstruktionen, Leichtbauwänden, Steigschächten<br>usw. verlegen, einschl. Kabelbindern,<br>Befestigungsdrähten, Durchführungstüllen etc.   |       |      |       |       |
|              |  | 50    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.7      | 446-<br>Wie Position 1.1.6.6, jedoch<br>N2XH-0 1 x 16 qmm  |       |      |       |       |
|              |  | 40    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.8      | 446-<br>Wie Position 1.1.6.6, jedoch<br>N2XH-0 1 x 6 qmm   |       |      |       |       |
|              |  | 80    | m    | ..... | ..... |

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
| 1.1.6.9  | 446-<br>Verbindung zwischen bauseits<br>verlegtem Fundamenterder und Ausgleichsschiene   | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.10 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Verbindung zwischen<br>Ausgleichsschiene und Erdungsanlage,<br>unter Verwendung von v. g. Leitungen  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.11 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Verbindung zwischen<br>Ausgleichsschiene und Abwasseranlage  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.12 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Verbindung zwischen<br>Ausgleichsschiene und Heizungsanlage  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.13 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Verbindung zwischen<br>Ausgleichsschiene und Lüftungsanlage  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.14 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Verbindung zwischen<br>Ausgleichsschiene und Wasseruhr   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.15 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.9, jedoch<br>Zusammenfassung der Wasserversorgungs-, Heizungs-<br>Sanitär-, Lüftungsleitungen mittels flexibler Verbindungs-<br>leitung einschl. Anschlussklemmen und Kabelschuhe | 6     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.16 | 446-<br>sonst. Anschlüsse an Ausgleichsschiene, Verteilung,<br>Kabelwannen, Baustahlgewebe, einschl. Anschluss-<br>material, Schrauben, Bohrungen und sonst. Zubehör<br>mit N2XH-0 1 x 50 qmm.               | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.17 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.16, jedoch<br>N2XH-0 1 x 16 qmm   | 5     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.6.18 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.16, jedoch<br>N2XH-0 1 x 6 qmm  |       | 7 St | .....           | ..... |
| 1.1.6.19 | 446-<br>Erstellen des zusätzlichen Potentialausgleichs in Räumen<br>mit Badewanne oder Dusche sowie Verbindung des<br>Potentialausgleichsleiters mit dem Schutzleiter in der<br>Verteilung (nach VDE 0100, Teil 701, Abs. 4.2) unter<br>Verwendung von N2XH-0 1 x 6 qmm, komplett mit allen<br>erforderl. Anschlussschellen und Anschlussschrauben<br>- pauschal -   |       | 1 St | .....           | ..... |
| 1.1.6.20 | 446-<br>Messen der gesamten Erdungsanlage<br>Gebäude sowie der FI-Schutzschaltungen nach<br>VDE mit Anlegen von Prüfberichten in 3-facher<br>Ausfertigung<br>- pauschal -  |       | psch |                 | ..... |
|          | <u>Überspannungsschutz Unterverteilungen</u>   |       |      |                 |       |
| 1.1.6.21 | 446-<br>4-poliger Überspannungs-Ableiter<br>für 230/400 V TN-S-Systeme<br>mit Fernmeldekontakt für Überwachungsein- richtung<br>(potentialfreier Wechsel)<br>Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11<br>Hochleistungsfähige Varistor-Technologie<br>Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen<br>Einfacher Schutzmodul-Wechsel durch<br>Modulverriegelungstaste<br>Höchste Dauerspannung: 275 V ac<br>Schutzpegel: <= 1,25 kV<br>Nennableitstoßstrom: 20 kA<br>Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff<br>Vibrationsfeste Modulverriegelung<br>Energetische Koordination nach DIN V VDE V 0185-4 mit<br>Typ 1- und Typ 3-Ableiter<br>Überwachung: Thermo-Dynamik-Control<br>Funktions- und Defektanzeige<br>Schutzmodul-Kodierung<br>Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und<br>Kammschienenanschluss<br>Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 4TE<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....' |       | 3 St | .....           | ..... |
| 1.1.6.22 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.21, jedoch<br>2-poliger Überspannungsableiter für 230V-Netze mit<br>FM-Kontakt  |       | 1 St | .....           | ..... |
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |

| Position                                     | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--|--|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: .....                              |  |       |      |       |       |
| <u>Blitzstromschutz für Hauseinführungen</u> |  |       |      |       |       |
| 1.1.6.23                                     | 446-<br>Blitzstromableiter 4polig, Typ 1<br>für 230/400V-Netze, energetisch koordiniert mit FM-<br>Kontakt (pot.freier Wechsel) mit Basisteil und<br>inkl. anteiliger a.P.-Gehäuse, IP 54,<br>einschl. Verschienung, Verdrahtung, Anschlussklemmen<br>und sonst. systembezogenem Zubehör<br>- pauschal -<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.24                                     | 446-<br>Wie Position 1.1.6.23, jedoch<br>als Kombiableiter Typ 1/2<br>4polig für 230/400V-Netze (z.B. Außenmastleuchten, etc.)<br>inkl. a.P.-Gehäuse und einschl. sonst. systembezogenem<br>Zubehör<br>- pauschal -<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....'   | 2     | St   | ..... | ..... |
| <u>Fundamenterdung</u>                       |  |       |      |       |       |
| 1.1.6.25                                     | 446-<br>Fundamenterder in Fundament-Graben-Stützen oder<br>Wandschalungen bzw. auf Fundamentsohlen <u>einschl.</u><br>allem erforderl. Zubehör, sowie den benötigten<br>Verbindungs- und Kreuzklemmen, liefern und verlegen<br>inkl. Verbindungen zwischen der Armierung des<br>Gebäudes und dem Fundamenterder,<br>gem. VDE 0100 bzw. DIN 18015 bzw. TAB des Netz-<br>betreibers. Die Verbindungen sind im Abstand von<br>2,0 m herzustellen.<br>Der Fundamenterder muss mindestens 5 cm vom<br>Beton umschlossen sein.<br>Ausführung Bandstahl 30 x 3,5 mm fz. | 100   | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.26                                     | 446-<br>Wie Position 1.1.6.25, jedoch<br>als Runddraht 10 mm d fz.   | 30    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.27                                     | 446-<br>Erdleitung aus Runddraht komplett liefern<br>einschl. allem Zubehör im Erdreich bzw. unter Boden-<br>platte verlegen. Runddraht 10 mm d V4A  | 75    | m    | ..... | ..... |

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.6.28 | 446-<br>Ausleitungen vom Fundamenterder als Anschlussfahne zum V4A-Ringerder einschl. allem erforderl. Zubehör liefern und montieren, Länge bis 3,0 m, V4A 10 mm d.  | 4     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.6.29 | 446-<br>Verbindung zwischen Fundamenterder/V4A Erder/ Erdstange (Ausführung V4A-Stahl) zwischen den Erdleitungen, der Anschlußfahne, des V4A Erders und der Erdeinführungsstange mit geeigneten Anschluß- und Verbindungsklemmen, passend für Rundleiter bis d 16 mm und Bandleiter bis 40 mm Breite, liefern und montieren. Bei der Montage von Verbindungsklemmen an PVC- und bleium- mantelten Leitung ist die Ummantelung zu entfernen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreisen mit einzurechnen. Unterirdische Klemmen sind mit Fettbinde gegen Korrosion zu schützen. | 4     | St   | .....           | ..... |
|          | <u>Übergänge/ Allgemein</u>  |       |      |                 |       |
| 1.1.6.30 | 446-<br>Erdgraben ausheben, 0,5 m tief und nach Verlegen der Erdleitung verfüllen und verdichten   | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.6.31 | 446-<br>Mehrpreis für die Ausführung des Erdgrabens in Handschachtung  | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.6.32 | 446-<br>Fettbindenrolle/ Densobinden Länge 10 m, Breite 100 mm liefern und als Korrosionsschutz an Erdeinführungsstangen, Verbindungs- und Anschlussklemmen im Erdreich liefern und montieren  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.6.33 | 446-<br>Überbrückung von Dehnfugen in den Fundamenten des Gebäudes zwischen den unterschiedlichen Gebäuden und Bauabschnitten in NIRO-Ausführung, Länge ca. 0,7 mtr., mit beidseitigen Anschlussklemmen an Band- oder Rundleiter liefern und montieren. Die Klemmen sind zusätzlich, z.B. durch Umwickeln mit Fettbinde, zu schützen.<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.6.34 | 446-<br>Erdungsfestpunkte, liefern und mit nichtrostendem Befestigungsmaterial in die Schalung einbauen, einschl. Anschluss und Anbindung an die Erdungsanlage. Für jeden Wand- und Deckenbetonierabschnitt ist  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

ein separater Anfahrstermin in die Einzelposition miteinzukalkulieren.

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St ..... .....

1.1.6.35

446-  
Ausführliche Fotodokumentation aller im Erdreich/  
Fundamenten/Bodenplatten verbauten Erdungs-  
einrichtung, wie V4A-Erder, Fundamenterder,  
Klemmstellen, Verbindungen, Ausleitungen, u.a.  
Übergabe der Dokumentation mind. 3-fach per  
Papier/ Datei im Rahmen der Bestandsdokumen-  
tation, sowie 1-fach an den Sachverständigen im  
Rahmen der Abnahme

psch .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

### Erläuterungen zur Blitzschutzanlage

Gegenstand der nachfolgenden Leistungsbeschreibung ist die betriebsfertige Neuerrichtung der äußeren Blitzschutzanlage für den Erweiterungsbau Ausführung nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305)/ Klasse III, sowie mit Anbindung an den Altbau/ Bestand.

Beim Erweiterungsbau handelt es sich um ein 2-geschossiges Gebäude (UG - EG - OG).

**Gebäudegrundfläche:** EG ca. 120 m<sup>2</sup>  
**Gebäudehöhe:** ca. 7/10 m über Gelände (Traufe/ First)

#### **Dachaufbau:**

- a) Dacheindeckung "Ziegel"/ ca. 18°-geneigt mit Holzdachstuhl (Lattung/ Konterlattung)
- b) Flachdach mit Folienabdichtung, 2% Gefälle

#### **Ableitungen:**

**vorwiegend u.P. in Wand (teilweise a.P. an der Fassade**

- Trennstellen im Wesentlichen a.P. an Regelfallrohren/ Erdeinführungsstangen;
- Errichtung der Gesamtanlage durch eine VDE geprüfte Blitzschutzfachfirma
- Abnahme der Anlage durch einen Sachverständigen

Auf dem Dach werden in einem Raster von 15 m x 15 m Auffangleitungen geführt bzw. Dachverblechungen bzw. Attikaelemente oder Regenrinnen zu diesem Zweck mit eingebunden.

Der Erdübergangswiderstand der Erder-Ausleitungen ist zu messen und zu protokollieren.

Nach Abschluss der Maßnahmen sind durch die Blitzschutzfachfirma Bestandspläne und Messprotokolle anzufertigen.

Sämtliche Übergänge der Dachleitungen auf Gebäudeleitungen sind als Tropfnase auszubilden und in die Einheitspreise einzukalkulieren!

Sind Dachdurchführungen notwendig, sind dafür speziell vorgesehene Abdichtungen zu verwenden.

Es muß auch mit mehreren Anfahrten zur Baustelle gerechnet werden. Alle Fahrtkosten und Aufwendungen für die Bereitstellung eines Montagewagens sind in die Preise miteinzukalkulieren.

#### **Hinweis:**

Vor Ausführung/ Montage sämtlicher Auffang- und Ableitungen, Fangspitzen, Fangstangen, Erdeinführungsstangen, Übergabepunkte etc. sind die Werkstatt- und Montagezeichnungen des AN vorzulegen und vom Bauherrn bzw. Architekten/ Planer freizugeben bzw. zu genehmigen.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Gegebenenfalls haben Bemusterungen einzelner Materialien zu erfolgen. Die Aufwendungen hierfür hat der AN in die Einheitspreise miteinzukalkulieren.

**ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN FÜR ERDUNGSANLAGEN/ BLITZSCHUTZANLAGEN**

1. Für die Ausschreibung, Auftragserteilung, vertragsgemäße Ausführung und Abrechnung der Leistungen und Nebenleistungen sowie Beschaffenheit der Werkstoffe sind folgende Bedingungen maßgebend:

- a) Fundamenterder-Richtlinien nach VDEW/DIN 18014 bzw. VDE-Vorschriften DIN EN 62305 (VDE 0185-305)
- b) das Leistungsverzeichnis, bestehend aus diesen technischen, den besonderen Vorbemerkungen und der Leistungsbeschreibung;
- c) die einschlägigen, amtlichen Bestimmungen und DIN-Vorschriften, alle örtlichen Vorschriften, das BGB;
- d) die Sondervorschriften des zuständigen Stromlieferwerkes;
- e) die Vorschriften der Fernsprechordnung;
- f) die Verdingungsordnung für Bauleistung (VOB), Teil B und C (neueste Fassung).

2. Die Fundamenterderanlage/ Blitzschutzanlage ist nach dem neuesten Stand der Fundamenterder-Richtlinie unter Verwendung von DIN bzw. VDE-Normen-Material auszuführen.

Der Unternehmer trägt die volle Verantwortung für das einwandfreie Funktionieren der Anlage sowie insbesondere die Einhaltung aller in Abs. 1 genannten Vorschriften und Bestimmungen.

3. Es dürfen nur einwandfreie, gemäß den Vorschriften hergestellte Materialien verwendet werden.

Sämtliche Materialien müssen erstklassige Markenzeugnisse darstellen und moderne Ausführung aufweisen. Auf Verlangen sind Muster und Proben vorzulegen.

Sämtliche Schweißstellen und Klemmstellen sind mit Korrosionsschutz zu versehen.

Verbindungen im Erdreich müssen zusätzlich mit einer korrosionssicheren Umhüllung versehen werden. Alle Verbindungsstellen sowie die oberirdischen Teile der Blitzschutzanlage sind in wetterbeständiger Form

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

auszuführen.

4. In die Einheitspreise sind mit einzukalkulieren: (sofern nicht anders festgelegt)

a) das betriebsfertige Verlegen der Leistungen und die betriebsfertige Montage sämtlicher aufgeführten Materialien, einschl. der hierfür notwendigen Nebenleistungen;

b) Verschnitt und freie Enden (einschl. Vorratslängen) für sämtl. Drähte, Leitungen und Seile aller Querschnitte. Die freien Enden sind ausreichend lang zu bemessen.

c) Abstandshalter, Isolatoren, Isolatorsteine, Betonsockel, Unterlegplatte, Adapter und Spitzen

5. Bei Verwendung von Unterflurtrennstellen (nur auf besondere Anweisung durch die Bauleitung) sind diese wie folgt auszuführen:

Revisionskästen im Erdreich erhalten eine vom Auftragnehmer zu erstellende Fundamentplatte aus Beton oder aus einer Lage Hochmauersteinen (ca. 30 x 40 x 11,5 cm).

Vor Anfertigung dieser Pläne ist von der Bauleitung die Angabe der späteren Terrainhöhe einzuholen.

6. Das Aufmaß ist gemäß VOB (neueste Fassung) durchzuführen.

7. Unter "betriebsfertigem Verlegen" ist nicht nur das Verlegen der Leitungen selbst zu verstehen, sondern auch das ordnungsgemäße Einführen und Anklemmen der Leitungen an alle Verbindungs-, Abzweig- und Anschlussstellen.

Ferner ist darauf zu achten, dass

- alle sichtbaren Leitungen sauber und gerade ausgerichtet verlegt werden.
- alle Schellen, soweit erforderlich, ordnungsgemäß mit Zwischenlagen versehen werden,
- die Revisionskästen für die Unterflurtrennstellen genau straßen- und gebäudeeben sitzen.

Alle Leistungsbeschreibungen verstehen sich als komplette Lieferung einschl. sämtlichem, jeweils systemgebundenem Zubehör, Montage und betriebsfertigem Anschluss frei Verwendungsstelle.

1.1.6.36

446-  
Trennstellenkasten mit Trennstelle für Unterflurmontage  
Werkstoff: NIRO  
mit Trennstelle: 7-10 mm                      40 mm  
Abmessungen: 200/200/103 mm  
komplett liefern und einschl. allen Nebenarbeiten in

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Sandbettung vor Fassade einsetzen  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.37 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.36, jedoch<br>Ausführung in u. P.-Montage im Fassadenbereich,<br>mit <u>NIRO-Deckel</u> und sonst. Zubehör  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.38 | 446-<br>Erdeinführungsstange <u>NIRO V4A</u> d= 16 mm, 1,5 m lang,<br>bzw. Bandstahl 30 x 3,5 mm, 1,5 m lang,<br>komplett mit allem Anschluss- und Befestigungs-<br>material in gleicher Ausführung wie die Erdein-<br>führungsstange.<br>Es ist darauf zu achten, dass beginnend von der<br>Anschlussfahne der Korrosionsschutz durchgehend<br>bis über das Erdreich gewährleistet wird. Die<br>Anschluss- und Verbindungsklemme sowie die<br>Erdeinführungsstange sind zusätzlich gegen<br>Korrosion, z. B. durch Umwickeln mit Fettbinde,<br>zu schützen. |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.39 | 446-<br>Trennklemmen in NIRO<br>passend für Rundleiter 8 - 16 mm d, Bandleiter bis<br>40 mm Breite bzw. Erdeinführungsstangen mit<br>nicht rostenden Schrauben, Muttern und Feder-<br>ringen liefern und komplett für Messzwecke in die<br>Gebäudeauffangleitung hinter der Vorsatzfassade in<br>bauseitigen Revisionskästen bzw. auf dem Dach<br>einbauen.  |       |      |       |       |
|          |  | 4     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.40 | 446-<br>Bezeichnungsnummern mit fortlaufenden Nummern für<br>Trennklemmen passend für Rundleiter 8-16 mm d oder<br>Bandleiter bis 30 mm Breite liefern und montieren.  |       |      |       |       |
|          |  | 4     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.41 | 446-<br>Rundstahl 8/10 mm d, als a.P. Leitungen an Gebäude-<br>innenwänden verlegen einschl. Leitungshaltern und<br>Verbindungsklemmen, zum Anschluss von haustechni-<br>schen Anlagenteilen, welche an die Blitzschutz- und Er-<br>dungsanlage angeschlossen werden müssen.   |       |      |       |       |
|          |  | 5     | m    | ..... | ..... |
|          | <u>Auffang- und Ableitungen</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.6.42 | 446-<br>Ableitungen gerade ausgerichtet, lotgerecht  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | (bzw. waagrecht), aus Rund- oder Bandleitung an Gebäudeaußen- und Innenwänden aus Ziegel, Beton, Holz und dgl. bzw. hinter Fassadenverkleidungen einschl. Abzweig- und Verbindungsklemmen sowie den benötigten Leitungsdraht a.P. liefern und montieren.<br>Die Leitungshalter sind mit gebohrten Spreizdübeln zu befestigen.<br>Ausführung Rundaluminium 8 mm d | 10    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.43 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.42, jedoch<br>Ausführung Aluminium d = 8/11 mm mit PVC-Mantel   | 20    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.44 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.42, jedoch<br>Montage an Regenfallrohr, inkl. Leitungshaltern,<br>Ausführung Aluminium d = 8 mm   | 10    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.45 | 446-<br>Gebäudeauffang- und Anschlussleitungen, gerade ausgerichtet, aus Rundleitung auf einschl. Abzweig- und Verbindungsklemmen sowie den benötigten Leitungshaltern liefern und montieren.<br>Ausführung Rundaluminium 8 mm d   | 60    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.46 | 446-<br>Auffangstangen d 16 mm, bis 2 m lang mit Stangenhaltern, Montage auf Flachdach,<br>Ausführung Edelstahl, inkl. Betonsockel   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.47 | 446-<br>Wie Position 1.1.6.46, jedoch<br>bis 1,0 m lang  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.48 | 446-<br>Ausbildung von 50 cm hohen Fangspitzen, Rd 8 mm ALU, fachgerecht herstellen und an Firsten und Graten installieren.  | 8     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.49 | 446-<br>u.P.-Rohr d 25-32 mm, für Ableitung einschl. einziehen des Drahtes   | 25    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.6.50 | 446-<br>Schlitz in Ziegelmauerwerk für Ableitung bis ca. 5x5 cm  | 25    | m    | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | <u>Anschlüsse/ Verbindungen</u>   |       |      |       |       |
| 1.1.6.51 | 446-<br>Multiklemmen<br>passend für Rundleiter Alu 8-10 mm d<br>liefern und montieren. Bei der Montage von Ver-<br>bindungsklemmen an PVC- und bleiummantelten<br>Leitungen ist die Ummantelung zu entfernen. Die<br>Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzu-<br>rechnen. Klemmen an PVC- und bleiummantel-<br>ten Leitungen sind zusätzlich z. B. durch um-<br>wickeln mit Fettbinde gegen Korrosion zu schützen. | 10    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.52 | 446-<br>Anschluss an Eisenteile des Gebäudes<br>z. B. Stahlträger, Dachkonstruktionen, Stahlto-<br>re, Aufstiegsleitern usw., liefern und einschl. dem<br>erforderlichen Anschlussstück in schwerer Aus-<br>führung sowie den benötigten Bohrungen und<br>Gewindebohrungen montieren.   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.53 | 446-<br>Anschlüsse an Eisenteile des Gebäudes in geschweißter<br>Ausführung, Korrosionsschutz mittels Kaltverzinkung,<br>Schweißnaht mind. 10 cm lang, fachgerecht erstellen.   | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.54 | 446-<br>Anschlüsse und Überbrückungen von<br>Metallteilen mit flexiblen Anschlussseil<br>25 qmm 0,5 m lang und je 2 Kabelschuhe<br>liefern und montieren  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.55 | 446-<br>Anschlüsse an die Blechteile des Gebäudes in<br>geschraubter oder genieteteter Ausführung mit passen-<br>dem,<br>der jeweiligen Gelegenheit ent- sprechendem Anschluss-<br>stück mit mind. 4 Niete<br>5 mm d oder 5 Niete 4 mm d einschl. Bohrungen mit al-<br>lem sonstigen Zubehör.   | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.56 | 446-<br>Anschlüsse an Dunstrohre<br>des Gebäudes mit passender Dunstrohrschele bis<br>150 mm d einschl. dem erforderlichen Be-<br>festigungs- und Anschlußmaterial liefern und<br>montieren, Ausführung Alu.  | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.57 | 446-<br>Überbrückungslaschen nach DIN 48841 B zum<br>Überbrücken von Dachabschlussblechkanten<br>Befestigung mit:<br>- Schrauben M 6 oder<br>- Blindeinnietmutter 4 mm einschl. KS-Verbinder  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | zum Anschluss von Leiter Rd 7 - 10 mm<br>Durchmesser<br>Werkstoff: Alu<br>komplett liefern und fachgerecht montieren  | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.58 | 446-<br>Verbindungsflaschen zum Anschließen von Metall-<br>verkleidungen<br>Befestigung mit<br>- Schrauben M 6 oder<br>- Blindeinnietmuttern 4 mm<br>Anschluss mit KS Verbinder<br>Werkstoff: Al<br>komplett liefern und fachgerecht montieren                                    | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.59 | 446-<br>Erdungsrohrschellen für Regenrohre<br>Werkstoff: Aluminium<br>Rohrdurchmesser: verstellbar 60 - 150 mm<br>einschl. Anschlussklemme für Rundleiter 8 mm<br>liefern und montieren   | 2     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.6.60 | 446-<br>Durchführen von Messungen zur Feststellung des<br>Erdübergangswiderstandes der Ausleitungen der<br>Fundamenteerde, der Potentialausgleichsanschlüsse<br>sowie der Anschlussfahnen für die Blitzschutzanlage<br>und Fassade, einschl. Lieferung des Messprotokolls<br>psch |       |      |       | ..... |

Übertrag: .....

Stundenlohnarbeiten

Eventuell anfallende Arbeiten, die sich nicht im Leistungsverzeichnis erfassen lassen, werden wie unten folgt, angesetzt.

SÄMTLICHE REGIEARBEITEN MÜSSEN VOR AUSFÜHRUNG MIT DEM AUFTRAGGEBER ABGESTIMMT WERDEN UND SPÄTESTENS INNERHALB 7 DARAU FOLGENDEN TAGEN ZUR UNTERSCHRIFT VORGELEGT WERDEN.

NACHTRÄGLICH VORGELEGTE REGIE WIRD NICHT ANERKANNT !

Diese Regelung ist dem Personal auf der Baustelle mitzuteilen und unbedingt einzuhalten!

Im Rahmen von Stundenlohnarbeiten anfallende Maschinenstunden werden nicht gesondert vergütet.

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | <u>Stundensätze</u>                                 |       |      |       |       |
| 1.1.6.61 | 446-<br>Regiestunde Meister/ Blitzschutzobermonteur | 2     | h    | ..... | ..... |
| 1.1.6.62 | 446-<br>Regiestunde Blitzschutzmonteur              | 4     | h    | ..... | ..... |

Übertrag: .....

Abnahme/ Rev.-Unterlagen/ Baustellentagebuch

Anmerkung:

Aufwendungen für Abnahme/ Revisionsunterlagen und Baustellentagebuch sind in einem anderen Titel enthalten und sind hier nicht nochmal separat aufgeführt. Die Aufwendungen sind dort mit einzurechnen.

**1.1.6 Potentialausgleich** .....

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

### 1.1.7 Sicherheitsbeleuchtung

Für das Gebäude ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage bestehend aus einem Zentralbatteriesystem zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten 230 V AC/DC, mit integrierter Überwachungselektronik in Dauer- und Bereitschaftsschaltung gemäß VDE 0108-100, VDE 0100-560, VDE 0510, UVV (BGV A3, BGV A8), DIN EN 1838, DIN 4844, DIN ISO 3864 und DIN VDE 0712 in der jeweils neusten Fassung anzubieten.

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen sind die einschlägigen Vorschriften wie DIN VDE 0108-100, DIN VDE 0510 sowie für den Brandschutz die DIN VDE 4102 besonders zu beachten.

Leuchten bzw. Fassungen für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen. In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Stromkreisbezeichnungsschilder anzubringen.

Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen. Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung auszuführen. Alle weiteren Leuchten werden in Bereitschaftsschaltung vorgesehen. Sämtliche Leuchten sind mit Überwachungsbausteinen zu bestücken. Diese Bausteine müssen für AC-Netze geeignet sein und ermöglichen zudem das selektierte Schalten der Sicherheitsleuchten mit den Leuchten der Allgemeinbeleuchtung über die Versorgungsleitung. Die einzelnen Leuchten werden durch ein elektronisches Melde- und Prüfsystem auf ihre Funktion getestet.

In den Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung wird die Netzspannung durch Netzwächter überwacht.

Der Batteriebetrieb der Sicherheitsbeleuchtung wird an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch gemeldet.

#### Allgemeine Anlagenbeschreibung (Beispiel: Gessler)

Zentralbatteriesysteme gemäß DIN VDE 0108-100 mit automatischer Prüfeinrichtung.

Als Bedien- und Anzeigeeinheit wird ein bedienerfreundliches Touch-Screen-Display verwendet.

Der Notlicht-Systembus ist gemäß DIN VDE 0100-560 auszuführen.

Das System muss die Möglichkeit bieten, Leuchten auch mit reiner AC-Versorgung zu überwachen und zu schalten. Die Bus-Kommunikation zwischen dem Zentralgerät und den Überwachungs- und Steuermodulen muss mittels I-Y(St) Y 2x2x0,8

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP | GP |
|----------|---|-------|------|----|----|
|          | <p>Technologie basieren.</p> <p>Unter Verwendung von systemgebundenen Überwachungsbausteinen ist eine Einzelleuchtenüberwachung / Störungserkennung jeder einzelnen SL/RZ-Leuchte ohne zusätzliche Datenleitung jederzeit möglich.</p> <p>Die Störmeldung "Leuchtenfehler" muss für jeden Stromkreis direkt als im Klartext auf dem Zentralem Display angezeigt werden.</p> <p>Die Schaltungsart jeder Leuchte mit Steuer- &amp; Überwachungsbaustein muss im Steuerteil des Zentralbatteriegerätes ohne zusätzliche Steuerleitung zu den Leuchten frei programmierbar sein.</p> <p>Große UVV-gerechte Anschlußräume mit Leitungseinführungen von oben und unten auf berührungssichere Klemmen gem. VDE 0100. Getrennte Leitungsführungen von Batterie-, Netz-, Steuer- und Notlicht Stromkreisleitungen. Umschalteneinrichtung bestehend aus:<br/>Mikroprozessor-Steuergerät mit Klartextanzeigen im Display von Betriebszuständen und Leuchtenstörungen.</p> <p>Klartextanzeigen für:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Netzbetrieb</li><li>- Betriebsbereit</li><li>- Netzausfall</li><li>- Funktions- und Betriebsdauertests</li><li>- Summenstörung</li><li>- Gerätestörung</li><li>- Leuchtenstörung</li><li>- Anlage blockiert</li><li>- DS ein-/ausschalten</li></ul> <p>Potentialfreie Meldekontakte für:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Betriebsbereit</li><li>- Batteriebetrieb</li><li>- Sammelstörung</li><li>- Lüftersteuerung</li></ul> <p>Selektive Notlichtschaltung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- selektives Einschalten der Sicherheitsbeleuchtung in den vom Netzausfall betroffenen Bereichen</li></ul> <p>Elektronisch getrennte Netzüberwachung für Dauer- und Bereitschaftslicht-Stromkreise mit Zwangsverriegelung bei Netz-/Notlichtumschaltung.</p> <p>Serienmäßig programmierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Handrückschaltung</li><li>- Nachlaufendes Notlicht 1 bis 15 Minuten</li><li>- Akustische Meldung bei Netzausfall</li></ul> |       |      |    |    |

| Position | Beschreibung | Menge | Einheit | EP | GP |
|----------|--------------|-------|---------|----|----|
|----------|--------------|-------|---------|----|----|

Einzelumschaltung je Notlicht-Stromkreis mit freier Programmierung für Dauer- oder Bereitschaftslicht und VDE-gerechter 2-poliger Absicherung.

Schaltungsvarianten pro Notlicht-Stromkreis:

Gemeinsame Schaltung von Allgemein- und Sicherheitsleuchten bei Netzbetrieb über vorhandene Lichtschalter mit freiprogrammierbarer Zuordnung von max. 3 unabhängigen Lichtschaltern je Notlicht-Stromkreis/Leuchte.

Zeitgesteuerte Ein-/Aus-Schaltung von Notlichtstromkreisen im Netz- und Batteriebetrieb über beleuchtete Taster. Variable Einstellzeit von 1 und 15 Minuten. Freiprogrammierbare Zuordnung Taster/Notlicht-Stromkreise.

Anzeige und Bedienung über das Display  
Alle wesentlichen Gebäudemeldungen wie Netzausfälle oder defekte Leuchten werden übersichtlich auf dem grafischen TFT Touch-Display angezeigt. Dadurch ist sichergestellt, dass im Fehlerfall schnell reagiert werden kann. Netzausfälle werden unmittelbar nach Auftreten mit Klartextbezeichnung des Netzwächters visuell gemeldet.

Anzeigen: Anlagenzustand, Verbraucherströme und Angabe der Fehlerquelle, Ausfall der UVA mit Zielortangabe in individuellen Klartext, Leuchtenfehler mit Zielortangabe in individuellem Klartext, Jahrestest mit Warnmeldung, Nachlaufzeit der verzögerten Rückschaltung der BL-Kreise nach Netzausfall, Datum, Uhrzeit.

Das Zentralbatteriesystem wird über den berührungsempfindlichen Bildschirm menügeführt bedient. Die Auswahl der Menüs und das Ausführen von Befehlen erfolgen über entsprechende Steuertasten, die mit dem dafür vorgesehenen Stift oder dem Finger angesprochen werden.

Aktionen: Tagestest, Test Netzausfall, Funktionstest, Freigabe Handrückschaltung, Test des Tiefentladeschutzes, Quittierung, Leuchtentest, Betriebsdauertest gemäß VDE, Dauerlicht, Bereichsschalter 1-7, Licht prüfen, Betriebsbereitschaft Ein/Aus, Dauerlicht Ein/Aus, Schaltuhr, Test- Ladeautomatik, Programmierung der Stromkreise DL, BL, DL/BL (LB1 Schaltung), Stromkreistest, Stromkreiskalibrierung mit automatischer Einbindung der angeschlossenen Systemleuchten, vollautomatischer Programmierabgleich der angeschlossenen Leuchtmittel (verkürzt die Inbetriebnahme), Inbetriebsetzungsdiagnoseprogramm durch Identifizierungsmodus.

Zu Testzwecken kann jeder Stromkreis auf Blinken eingestellt werden.

Speichermedium

Alle archivierungspflichtigen Anlagen- und

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

Leuchtendaten werden automatisch auf einer SD-Card für die regelmäßige Prüfbuchführung (Speicherzeit 3 Jahre) gespeichert. Die SD-Card kann über TCP/IP, HTTP-Export oder über eine USB-Schnittstelle ausgelesen werden.

#### Sicherheitsfunktion

Die Kommunikationsüberwachung reagiert auf Unterbrechung oder Kurzschluss. Bei einem Kommunikationsfehler schalten sich alle Sicherheitsleuchten in Betriebsbereitschaft und die Anzeige meldet Kommunikationsstörung.

#### Vernetzung

Alle Anlagenparameter und Betriebszustände können über ein IP-Netzwerk, z. B. internes Netzwerk (Intranet) oder Internet übertragen. Die Visualisierung kann auf jedem PC im Gebäude abgerufen werden. Diese Flexibilität ist besonders bei großen Gebäuden und dementsprechend langen Wegen komfortabel und Kosten sparend. Das Logbuch kann von jedem Arbeitsplatz aus über http-Export gesichert oder gedruckt werden.

1.1.7.1

442-

Anzeige- und Bedieneinheit, als Touchscreen Display mit Multimedia-Karte, Visualisierung, Schnittstelle USB und Ethernet

Die Stromkreise sind selbstüberwachend und können variabel programmiert werden: DL, BL, DL/BL und sind mit Einzelüberwachung aller angeschlossenen Leuchtmittel ausgestattet. Weitere Funktionalitäten sind: Stromkreistest, Stromkreiskalibrierung mit automatischer Einbindung der angeschlossenen Systemleuchten, vollautomatischer Programmierabgleich der angeschlossenen Leuchtmittel. Zur Kontrolle der Leuchteninstallation und -konfiguration besitzen die einzelnen Leuchten einen Lokalisierungsmodus. Hierdurch wird die Leuchtenidentifizierungsnummer erkannt und es kann eine Doppeladressierung erkannt werden, ohne dass die Leuchte geöffnet werden muss.

Einschl. Ladeeinrichtung mit Mikroprozessor-Steuerteil und ISO-Testeinrichtung. Netz- und Batterieabsicherungen.

Netzanschluss: 230 V 1-ph. AC +/- 10%, 50 Hz  
Nennspannung: 216 V  
Nennbetriebsdauer: 3h  
Nennleistung: 800 W  
Nennladestrom: 1,5A

Kombi-Standschrank bestückt mit:

16 St. Endstromkreise, frei programmierbar.  
Jeder Abgangskreis muss mit 6,3 A (2 pol.) abgesichert sein.  
Das Modul muss sämtliche Funktionen mit AC und DC-Versorgung sicherstellen.

| Position | Beschreibung  | Menge           | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-----------------|------|-------|-------|
|          | Absicherung der Endstromkreise:<br>Max. Leistung pro Stromkreis:  | 5-6,5 A<br>815W |      |       |       |
|          | 1 St. Schalter-Abfrage-Modul mit mindestens 8 Eingängen, zum Schalten einzelner Kreise über externe potentialfreie Kontakte. Programmierbar pro Eingang sind: Taster, Schalter, Timer, jeweils invertiert bzw. nicht invertiert wählbar.  |                 |      |       |       |
|          | 1 St. Relais-Box bestückt mit 8 potentialfreien Relais-Kontakten (frei programmierbar) zur Übergabe von Meldungen / Betriebszuständen an die Gebäudeleittechnik. Diese können über das Display konfiguriert werden.   |                 |      |       |       |
|          | 1 St. Ladeeinrichtung. Mikroprozessor-Steuerenteil mit Klartextanzeigen im Display von: Batteriespannung, Batterieladestrom und Fehleranzeige bei Batteriekreisunterbrechung zum Beispiel durch defekte Batterien, fehlende Batterien, defekte Sicherungen oder defektes Ladeteil.  |                 |      |       |       |
|          | 1 St. WEB-Modul zur Steuerung und Darstellung der Anlagenzustände über Internet   |                 |      |       |       |
|          | Stahlblech-Kombi-Standschrank:<br>Abmessungen: H = ca. 1200 mm<br>B = ca. 600 mm<br>T = ca. 450 mm  |                 |      |       |       |
|          | Schutzart: IP 20<br>Außenlackierung: Ähnlich RAL 7035<br>Türanschlag: rechts / links<br>Kabeleinführung: von oben   |                 |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |                 |      |       |       |
|          |   | 1               | St   | ..... | ..... |
| 1.1.7.2  | 442-<br>E30-Gehäuse<br>Geprüfter und zugelassener E30/F30/I30 Brandschutzschrank zur Aufnahme des v.g. Schrankes<br>Schrank geprüft in Anlehnung an DIN 4102 Teil 2 und Teil 12.<br>Innenmaße ca. HxBxT in mm:1250x650x500<br>Außenmaße ca. HxBxT in mm: 1550x830x575,<br>Höhe inkl. Lüfter<br>Türöffnungswinkel: 180°<br>Türanschlag: rechts<br>Schutzart: IP 54<br>Schutzklasse: II<br>Gehäusefarbe: lichtgrau - ähnlich RAL7035<br>Gewicht: ca. 400 kg (inkl. Systemtechnik) |                 |      |       |       |
|          | komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen  |                 |      |       |       |
|          |   | 1               | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|---|-------|------|-----------------|-------|
|          |   |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.7.3  | 442-<br>Überspannungsschutz Typ 3 für v.g. Sicherheitsbeleuchtungszentrale (1 polig/ 230V)<br>liefern und betriebsfertig einbauen   |       | 1 St | .....           | ..... |
| 1.1.7.4  | 442-<br>OGiV-Batterien<br>Wartungsfreie, verschlossene Block-Batterie-Anlage in Vlies-Technik. Die Lebensdauer der angebotenen Batterie muss mindestens 10 Jahre betragen.<br><br>Die Zellen sind betriebsfertig geladen, einschließlich vollisolierter, flexibler Verbinder.<br><br>Kapazität: 17,7 Ah/10 h<br>Leistungsdaten: 800 W/3h (+25% Reserve)<br>Nennspannung: 216 V<br>Zellenzahl: 108<br>Blockzahl: 18<br><br>Eingebaut in Batteriefach des v.g. Kombischrankes<br>Kurzschlussfeste Verlegung der Batterieleitungen.<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'<br>1 St |       | 1 St | .....           | ..... |
| 1.1.7.5  | 442-<br>Dezentes Aufbau-Meldetableau mit LED-Anzeige zum Anschluss an einem Zentralbatterie- bzw. Gruppenbatterie-System.<br>Anzeige gemäß DIN VDE 0100-560.<br><br>Anzeigestatus:<br>„Anlage betriebsbereit“<br>„Batteriebetrieb“<br>„Anlage gestört“<br><br>Meldungen optisch und akustisch<br>Integrierter Schlüsselschalter für Dauerlicht Ein/Aus.<br>Zuleitung: J-Y(St)Y 4x2x0,8<br><br>Schutzart: IP 30<br>Abmessung: ca. H: 81 x B: 81 x T: 51mm<br><br>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'<br>1 St   |       | 1 St | .....           | ..... |
| 1.1.7.6  | 442-<br>Drei-Phasen-Netzüberwachung für Hutschienenmontage zur Überwachung des AV-Netzes.<br><br>Anschluss-Spannung: 230/400V 50 Hz<br>Montageart: Hutschiene<br>Gehäusematerial: Kunststoff<br>Leistungsaufnahme: 2V A<br>Relaiskontakte: 2 x pot. freie Wechsler (max. 5A)<br>Anzeige: LED-Statusanzeige  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | Schutzklasse: II   |       |      |                 |       |
|          | Abmessung: H:90 x B:35 (2TE) x T:59mm  |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.7  | 442-<br>Wie Position 1.1.7.6, jedoch<br>Ein-Phasen-Netzüberwachung   | 6     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.8  | 442-<br>Aufpreis für das Nachrüsten der v.g. Spannungsüberwachungen (1- od. 3-phasig) in Bestandsverteilungen, einschl. öffnen und schließen der Verteilungen, Anpassen der Abdeckungen, einbauen der notwendigen Reihenklemmen, sowie Erledigung aller sonst. Nebenarbeiten.<br>- Pauschal je Spannungsüberwachung -  | 6     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.9  | 442-<br>Inbetriebnahme der vorgenannten Sicherheitsbeleuchtungsanlage durch einen Servicetechnikers des Herstellers mit folgenden Leistungen:<br><br>- Kontrolle der Installation der Geräte/Anlage anhand von Installationsplänen<br>- Programmierung der Geräte/Anlage<br>- Kalibrierung der Stromkreise<br>- Kapazitätsprüfung<br>- Programmierung der Netzwächterschleifen<br>- Programmierung der Schalteingänge<br>- Programmierung der Meldungen<br>- Übergabe der Geräteunterlagen mit Inbetriebnahmeprotokoll | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.10 | 442-<br>Programmierung der Zielortbezeichnung für Rettungssicherheitsleuchten und Netzwächter in der Visualisierung des Zentralgeräts.   | 70    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.11 | 442-<br>Einweisung des Personals in die Bedienung der Geräte/Anlage - pauschal -   | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.12 | 442-<br>Stromkreisbezeichnungsschilder selbstklebend auf 1 Stk. Bogen.<br>Bogen mit 24 Aufklebern zum selbstbeschriften.<br>Ausführung: rund mit rotem Trennsteg.<br>liefern, beschriften und montieren  | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.7.13 | 445-<br>Nothinweisleuchte in reduziertem Design mit freistrahrender Displayscheibe für Aufbaumontage.  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.  
Aufbau gem. DIN EN 60598-1/-2-22.

Material: Stahlblech  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschluss-Spg.: 230 Volt AC/DC  
 Erkennungsweite: 24m  
 Leistung (AC/DC): 7,6VA/3,6W  
 Leuchtmittel: LED  
 Montage: Wandmontage  
 Deckenmontage  
 Ösenmontage  
 Ausführung: EVG mit Überwachung +  
 Mischtechnik  
 Schutzart: IP41  
 Schutzklasse: I

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

33 St ..... .....

1.1.7.14

445-  
LED-Sicherheitsleuchte in quadratischen Design mit  
symmetrischer Optik zur Ausleuchtung  
von Fluchtwegen und Flächen gemäß DIN EN 1838.

Montage: Aufbau  
 Gehäusefarbe: RAL 9016 (weiß)  
 Schutzart: IP40  
 Schutzklasse: I  
 Gehäuse: Stahlblech  
 Abmessungen ca. 140x140x45 mm (LxBxH)  
 Anschluss-Spg.: 230 Volt, 50/60 Hz  
 Leistung(AC/DC): 7,25VA/4,0W  
 Ausführung: EVG mit Überwachung +  
 Mischtechnik  
 Leuchtmittel: LED-Technik

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

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

1.1.7.15

445-  
LED-Sicherheitsleuchte in quadratischem Design mit  
asymmetrischer Optik zur Ausleuchtung  
von Flucht- und Rettungswegen gemäß DIN EN 1838.

Montage: Aufbau  
 Gehäusefarbe: RAL 9016 (weiß)  
 Schutzart: IP40  
 Schutzklasse: I  
 Gehäuse: Stahlblech  
 Abmessungen ca. 140x140x45mm (LxBxH)  
 Anschluss-Spg.: 230 Volt, 50/60 Hz  
 Leistung ca. (AC/DC) 7,25VA/ 4,0W  
 Ausführung: EVG mit Überwachung +

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Mischtechnik  
Leuchtmittel: LED-Technik  
komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
anschießen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

20 St

1.1.7.16

445-  
Sicherheitsleuchte aus hochwertigem Alu-Druckguss.  
Die satinierte Glasscheibe und ein 45° Abstrahlwinkel  
wirkt einer direkten Blendung entgegen. Dieser Planung  
liegt ein Leuchtenabstand von 6,60m  
(Höhe:3,5m/Abstand Fluchtwegmittellinie:2m) zu Grunde.  
Gehäuse ohne UV Beständigkeit sind nicht zugelassen.  
Leuchtaufbau gem. DIN EN 60598-1/-2-22.

Gehäuse: Alu-Druckguss  
Gehäusefarbe: anthrazit  
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm<sup>2</sup>  
Anschluss-Spannung: 230V AC/ DC  
Leuchtmittel: LED Technik  
Leistung(AC/DC): 3,4VA/4.1W  
Schutzart: IP 65  
Schutzklasse: I  
Montage: Wandmontage  
Ausführung: EVG mit Überwachung +  
Mischtechnik

komplett liefern, montieren und betriebsfertig  
anschießen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St

1.1.7.17

442-  
Leuchtenbaustein für Mischbetrieb sowie Adressbaustein  
zur Einzelleuchtenüberwachung.  
Unter Einsatz des Bausteins können alle Schaltungsarten  
(Dauer-, Bereitschaft- und geschaltetes Dauerlicht) in ei-  
nem Stromkreis realisiert werden. Die Kodierung erfolgt  
anhand eines Schiebeschalters am Baustein. Die Leuch-  
tenadresse wird über einen von außen zugänglichen  
Dreh-Kodierschalter vergeben.

Gehäusematerial: Kunststoff  
Adressbereich: 1 bis 20  
Schutzklasse: II  
Schutzart: IP 20  
Netz- / Noteingang: 230V AC (+10% / -15%)  
230V DC (+20% / -20%)  
Schalteingang: 230V AC  
Leistungsbereich: 2-200 W  
Umgebungstemperatur: -10°C bis +60°C  
Abmessung: 20x30x78mm (HxBxT)

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Abnahme/ Rev.-Unterlagen/ Baustellentagebuch

Anmerkung:

Aufwendungen für Abnahme/ Revisionsunterlagen und Baustellentagebuch sind in einem anderen Titel enthalten und sind hier nicht nochmal separat aufgeführt. Die Aufwendungen sind dort mit einzurechnen.

**1.1.7 Sicherheitsbeleuchtung** \_\_\_\_\_

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

### 1.1.8 Brandschutzmaßnahmen

Vom Auftragnehmer ist durch den Einsatz geeigneter und bauaufsichtlich geprüfter Materialien und Stoffe sicherzustellen, dass

- der Schutz von möglichen Kabelbränden in Flucht- und Rettungswegen sichergestellt ist.
- bei der Führung von Kabeln und Leitungen bzw. Leerrohren durch raumabschließende Bauteile die Feuerwiderstandsfähigkeit der Bauteile nicht unter das Sollmaß absinkt
- bestimmte elektrische Anlagen und Einrichtungen für besondere Nutzungen bei einem Brand für fest vorgegebene Zeiten funktionstüchtig bleiben

Hierbei sind sämtliche baurechtlichen Vorschriften, insbesondere die MLAR, die DIN-Normen 4102, 4104, die Elt-BauV etc., genauestens zu beachten.

Der Nachweis der Brauchbarkeit ist durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zu führen, die das Versuchsergebnis verallgemeinert und die Randbedingungen, wie z. B. die Schottgröße, die Bauart der Wände und Decken und die zulässige Belegung nennt und besondere Maßnahmen, z. B. für eine evtl. erforderliche Nachbelegung, beschreibt.

Die entsprechenden Prüfberichte und Zulassungen sind vor Ausführung der Bauleitung vorzulegen.

Die Ausführung sämtlicher aufgeführten brandschutztechnischen Maßnahmen darf nur durch qualifiziertes und speziell geschultes Fachpersonal erfolgen.

Der Auftragnehmer übernimmt für die ordnungsgemäße Ausführung die volle Verantwortung, auch für evtl. vorliegende versteckte Mängel.

Nach Fertigstellung der Arbeiten ist vom Bieter eine Auflistung/ein Übersichtsplan mit sämtlichen getroffenen Brandschutzmaßnahmen zu erstellen, woraus folgende Punkte ersichtlich sind:

- Art der Maßnahme (Brandschott, Brandlastverkleidung etc.)
- örtl. Lage der Maßnahme (Kellerflur, Wand Elektroraum-Flur, etc.)
- Feuerwiderstandsklasse (E30, E90, S30, S90 etc)
- Eingesetzte Fabrikate (PROMAT, SVT, o.ä.)
- Ausführungsdatum
- Ausführende Person / Firma

Mit der rechtsverbindlichen Unterschrift auf dieser Liste hat der Auftragnehmer zu bestätigen, dass sämtliche

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Brandschutzmaßnahmen ordnungsgemäß ausgeführt worden sind.   |       |      |       |       |
|          | <u>Kabelbahnverkleidung</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.8.1  | 444-<br>Feuerschutz-Bekleidung<br>von Kabeltrassen, Feuerwiderstandszeit 30 min.,<br>(innen und außen), 2-, 3- und 4-seitig, in Anlehnung an<br>DIN 4102, bestehend aus 20 mm H-Feuerschutzplatten,<br>Fibersilikat, Rohdichte ca. 870 kg/cbm, nichtbrennbar -<br>A1, die stirnseitig miteinander zu verschrauben sind. Be-<br>kleidungsstoß abdecken,<br>d= 20 mm, b = 100 mm, Anschlüsse an Massiv-<br>bauteile, <u>Ausführung in "Sichtqualität"!</u><br>(Beispiel: PROMAT) |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 125   | m²   | ..... | ..... |
| 1.1.8.2  | 444-<br>Lüftungsbausteine für v. g.<br>Feuerschutzbekleidung incl. Zubehör und Einbau  | 5     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.8.3  | 444-<br>Revisionsöffnungen in Sichtqualität für v. g.<br>Feuerschutzbekleidung, incl. Zubehör und<br>Einbau, Größe ca. 25 x 40 cm<br>Die Öffnungen sind mit stabilem Rahmen und<br>Kantenschutz zu liefern und zu montieren!   | 7     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.8.4  | 444-<br>Wie Position 1.1.8.3, jedoch<br>Größe ca. 30 x 60 cm   | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.8.5  | 444-<br>Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse<br>S 90, ausführen in massiven Wänden und Decken mit<br>der Feuerwiderstandsdauer größer/gleich F90,<br>Wandstärke bis 360 mm; Herstellung aus Brand-<br>schutzmörtel, Schottgröße bis 0,02 m²<br>(Beispiel.: PROMAT)   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./Typ: '.....'  | 4     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.8.6  | 444-<br>Wie Position 1.1.8.5, jedoch<br>Schottgröße bis 0,04 m²  | 3     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.8.7  | 444-<br>Wie Position 1.1.8.5, jedoch<br>Schottgröße bis 0,06 m²  | 2     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh  | EP              | GP    |
|----------|---|-------|-------|-----------------|-------|
|          |   |       |       | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.8.8  | 444-<br>Wie Position 1.1.8.5, jedoch<br>Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup>  |       | 1 St  | .....           | ..... |
| 1.1.8.9  | 444-<br>Plattenschott, Feuerwiderstandsklasse<br>S 90, ausführen in massiven Wänden, Decken und<br>leichten Trennwänden mit der Feuerwiderstands-<br>klasse größer/gleich F90, Wandstärke bis 360 mm;<br>Herstellung aus 1-2 mm dickem Brandschutz-<br>coating, lö-<br>sungsmittelfrei, wasserundurchlässig nach DIN 1048,<br>ölundurchlässig, Mineral-<br>faserplatten, Raumgewicht grö-<br>ßer als 150 kg/cbm, nur außen beschichtet, Schottgröße<br>bis 0,02 m <sup>2</sup><br>(Beispiel: PROMAT)<br><br>Angeb. Fabr./Typ: '.....' |       | 5 St  | .....           | ..... |
| 1.1.8.10 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.9, jedoch<br>Schottgröße bis 0,04 m <sup>2</sup>   |       | 3 St  | .....           | ..... |
| 1.1.8.11 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.9, jedoch<br>Schottgröße bis 0,06 m <sup>2</sup>   |       | 2 St  | .....           | ..... |
| 1.1.8.12 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.9, jedoch<br>Schottgröße bis 0,1 m <sup>2</sup>  |       | 1 St  | .....           | ..... |
| 1.1.8.13 | 444-<br>Nachinstallationsmasse zum<br>feuerbeständigen Verschließen von Bau-<br>teilöffnungen bei Nachinstallation von Kabel und<br>Leitungen - Feuerwiderstandsdauer: 120 min. -<br>Einsatztemperatur: +2° C bis + 30° C - Lagerung:<br>frostfrei - Inhalt: Kartusche 310 ml Einbringung<br>mit handelsüblicher Auspresspistole  |       | 25 St | .....           | ..... |
| 1.1.8.14 | 444-<br>Zur Anpassung der Brandschutzverkleidung<br>an bestehende haustechnische Installationen und<br>bauliche Gegebenheiten (Rohrleitungstrassen,<br>Deckensprünge etc.) sind Zusatzmaßnahmen<br>erforderlich, welche zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund der<br>unvollständig einsehbaren Deckenhohlräume nicht exakt<br>erfasst werden können.<br>Für diesbezügliche Maßnahmen werden Monteur-<br>stunden angesetzt. Die Abrechnung erfolgt nach<br>vorheriger Abstimmung gemäß Nachweis (Regiezettel)                                |       | 12 h  | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge                             | Einh | EP              | GP           |
|----------|---|-----------------------------------|------|-----------------|--------------|
|          |   |                                   |      | Übertrag: ..... |              |
| 1.1.8.15 | 444-<br>Temporäre oder permanente Brandabschottung aus Brandschutzkissen, zum verschließen von Wand- und Deckendurchführungen, der Feuerwiderstandsdauer S90 nach DIN 4102, Teil 9, zur Verhinderung der Übertragung von Feuer und Rauch, für Kabel, Kabelbündel und Kabeltragsysteme, gem. Zulassungsbescheid.<br>Öffnungsgröße: bis 0,02 m <sup>2</sup> | 8                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.16 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.15, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,04 m <sup>2</sup>   | 5                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.17 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.15, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,06 m <sup>2</sup>   | 2                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.18 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.15, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,1 m <sup>2</sup>  | 1                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.19 | 444-<br>Öffnen und Wiederverschließen von v. g. Brandschutzkissenschotts, zum Nachbelegen der Durchführungen.<br>Öffnungsgröße: bis 0,02 m <sup>2</sup>   | 5                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.20 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.19, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,04 m <sup>2</sup>   | 4                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.21 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.19, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,06 m <sup>2</sup>   | 2                                 | St   | .....           | .....        |
| 1.1.8.22 | 444-<br>Wie Position 1.1.8.19, jedoch<br>Öffnungsgröße: bis 0,1 m <sup>2</sup>  | 1                                 | St   | .....           | .....        |
|          |   | <b>1.1.8 Brandschutzmaßnahmen</b> |      |                 | <u>.....</u> |

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

Übertrag: .....

**1.1.9 Nebenarbeiten**

Anfallende Arbeiten, die sich nicht im Leistungsverzeichnis erfassen lassen, werden wie unten folgt, angesetzt.

SÄMTLICHE REGIEARBEITEN MÜSSEN VOR AUSFÜHRUNG MIT DEM ELEKTROPROJEKTANTEN ABGESTIMMT UND DIE BELEGE SPÄTESTENS INNERHALB 7 DARAUFFOLGENDEN TAGEN ZUR UNTERSCHRIFT VORGELEGT WERDEN.

NACHTRÄGLICH VORGELEGTE REGIE WIRD NICHT ANERKANNT !

Diese Regelung ist dem Personal auf der Baustelle mitzuteilen und unbedingt einzuhalten!

1. Grundlagen

Grundlage des Angebotes und der Ausführung sind die in den Besonderen und Zusätzlichen Vertragsbedingungen genannten Vertragsgrundlagen sowie die einschlägigen Normen, Vorschriften und Regelungen, die für die ausgeschriebenen Leistungen bestehen, auch wenn diese im folgenden nicht eigens erwähnt werden. Insbesondere sind jedoch folgende Regeln und Vorschriften zu beachten:

\* VOB/C DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Elektroarbeiten

2. Angaben zur Baustelle und Ausführung

Ergänzend zu den in VOB/C aufgeführten Hinweisen zur Ausführung sind folgende Angaben besonders zu beachten:

2.1 Der Auftragnehmer hat auf Anforderung Stundenlohnarbeiten im Bereich der Baustelle zu jeder Zeit seiner Vertragsdauer zu erbringen. Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten gelten die Angaben zur Baustelle und Ausführung des jeweils für die Leistung zutreffenden Titels sinngemäß. Für Stundenlohnarbeiten dürfen keine höher qualifizierten Arbeitskräfte in Rechnung gestellt werden als dies für die Art der Arbeiten erforderlich ist.

2.2 Die Stundenlohnzettel sind innerhalb 1 Woche nach der Ausführung der Arbeiten der Bauüberwachung oder dem Auftraggeber in doppelter Ausfertigung zur schriftlichen Anerkennung vorzulegen. Verspätet vorgelegte Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt. Die Anerkennung der örtlichen Bauüberwachung gilt hierbei lediglich als Bestätigung für die Ausführung der Leistung und begründet keinen Vergütungsanspruch; die Berechnung der Leistung bleibt stets der Prüfung vorbehalten.

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

2.3 Die Stundenlohnzettel sind getrennt für jeden Arbeitstag zu erbringen und haben insbesondere folgende Angaben zu erhalten:

- Namen und Beruf der Beschäftigten
- die von jedem Beschäftigten geleisteten Stunden
- Art und Ort der Arbeiten
- Art und Menge des verarbeiteten Materials
- den Einsatz der Arbeitsgeräte

2.4 Auf die Gültigkeit der Festlegung der Zusätzlichen Vertragsbedingungen wird hingewiesen.

### 3. Nebenleistung

Zusätzlich zu den in VOB/C DIN 18299 genannten Punkten sind folgende Leistungen, Nebenleistungen in die Einheitspreise dieses Titels mit einzukalkulieren:

3.1 Maßnahmen, die erforderlich werden um die in Punkt 2 dieser ZTV angeführten Angaben zu erfüllen, soweit nicht auf eine gesonderte Vergütung hingewiesen wurde und diese Leistungen nicht in eigenen Positionen erfasst sind.

3.2 Zusätzliche und vorbereitende Leistungen zur Ausführung der eigentlichen Stundenlohnarbeiten wie Anfahrt, Vorbereitung von Maschinen und Geräte, Einsatz von Aufsichtspersonal etc.

3.3 Zur Ausführung der Stundenlohnarbeiten bei Geräteeinsatz erforderliche Hilfsmittel, Betriebsstoffe, Unterhaltungs-, Versorgungsmaßnahmen etc.; Gerätestunden verstehen sich jeweils einschl. zugehörigem Bedienpersonal.

### 4. Abrechnung

Die Abrechnung und Vergütung der Stundenlohnarbeiten erfolgt entsprechend der Festlegungen dieses Titels und den Regelungen der Zusätzlichen Vertragsbedingungen. Auch wenn Stundenlohnarbeiten schriftlich anerkannt sind, werden diese nicht vergütet, wenn sich später herausstellt, dass diese bereits mit den Vertragsleistungen oder den dazugehörigen Nebenleistungen abgegolten sind. Konnten die Stundenlohnarbeiten bei entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses verrechnet werden, so bilden die dort eingesetzten Preise die Grundlage dieser Abrechnung.

#### Stundensätze

1.1.9.1

449-  
Regiestunde Meister

2 h

.....

Übertrag: .....

| Position                                   | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|--|--|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: .....                            |  |       |      |       |       |
| 1.1.9.2                                    | 449-<br>Regiestunde Obermonteur  | 25    | h    | ..... | ..... |
| 1.1.9.3                                    | 449-<br>Regiestunde Systemtechniker für Netzwerk,<br>ELA-Technik, EIB-Bus-Technik, BMA, etc.     | 10    | h    | ..... | ..... |
| 1.1.9.4                                    | 449-<br>Regiestunde Monteur  | 30    | h    | ..... | ..... |
| 1.1.9.5                                    | 449-<br>Regiestunde Helfer   | 8     | h    | ..... | ..... |
| 1.1.9.6                                    | 449-<br>Regiestunde Lehrling bis 3. Lehrjahr   | 8     | h    | ..... | ..... |
| <u>Bohrungen, Stemm- und Fräsarbeiten:</u> |  |       |      |       |       |
| 1.1.9.7                                    | 449-<br>Bohrung 20 mm Durchmesser<br>durch ca. 30 cm starke Betonwand oder-decke.                | 20    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.9.8                                    | 449-<br>Wie Position 1.1.9.7, jedoch<br>Kernbohrung 60-100 mm Durchmesser                        | 9     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.9.9                                    | 449-<br>Wie Position 1.1.9.7, jedoch<br>Kernbohrung 150-200 mm Durchmesser                       | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.9.10                                   | 449-<br>Erstellung eines Beton-<br>wandschlitzes bis 5 cm Breite und 3 cm Tiefe                  | 10    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.9.11                                   | 449-<br>Wie Position 1.1.9.10, jedoch<br>5 cm Tiefe  | 5     | m    | ..... | ..... |
| 1.1.9.12                                   | 449-<br>Erstellen eines Betondecken-<br>oder Wanddurchbruchs (Deckenstärke 20 cm),<br>10 x 10 cm | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.1.9.13                                   | 449-<br>Wie Position 1.1.9.12, jedoch<br>20 x 20 cm  | 1     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP                         | GP           |
|----------|---|-------|------|----------------------------|--------------|
|          |   |       |      | Übertrag: .....            |              |
| 1.1.9.14 | 449-<br>Bohrung 20 mm Durchmesser durch<br>ca. 20 mm starke Gipskartondecke<br>bzw. Holzdecke           | 50    | St   | .....                      | .....        |
| 1.1.9.15 | 449-<br>Bohrung 20 mm Durchmesser durch<br>ca. 40 mm starke Holzlattenkonstruktion<br>hinter Holzdecken | 25    | St   | .....                      | .....        |
|          |   |       |      | <b>1.1.9 Nebenarbeiten</b> | <u>.....</u> |

| Position        | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|-----------------|---|-------|------|-------|-------|
| Übertrag: ..... |   |       |      |       |       |
| <b>1.1.10</b>   | <b>Demontagen</b>   |       |      |       |       |
|                 | Vor Beginn der Baumeisterarbeiten sind Demontagearbeiten von vorhandenen und montierten Einrichtungen, Geräten, Leitungen usw. an Decken, Wänden und Böden mit allen erforderlichen Maschinen und Geräten einschl. Nebenleistungen kompl. ausführen.<br>Die fachgerechte Entsorgung sämtlicher demontierten Anlagenteile, Materialien und Gerätschaften ist jeweils in die Einheitspreise einzukalkulieren. |       |      |       |       |
| 1.1.10.1        | 449-<br>Demontage vorhandener Langfeldleuchten,<br>(Einbau, Aufbau, Pendel) Bestückung bis 2 x 58 W<br>bzw. 4 x 18 W, einschl. Entsorgung   | 100   | St   | ..... | ..... |
| 1.1.10.2        | 449-<br>Demontage vorhandener Einbau-, Wand-,<br>Decken- oder Pendelleuchten, Bestückung<br>bis 2 x 75 W bzw. 2xTC36W einschl. Entsorgung   | 50    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.10.3        | 449-<br>Demontage vorhandener "Erco"-Ein-/Aufbau-230V-<br>Lichtstromschiene (bis 5-polig), mit Einspeisepunkten,<br>Verbindern, Endkappen, etc. einschl. Entsorgung   | 21    | m    | ..... | ..... |
| 1.1.10.4        | 449-<br>Demontage vorhandener Stromschienenstrahler bzw.<br>Stromschienen-Pendelleuchten zu v.g. Stromschiene,<br>einschl. Vorschaltgeräte/ Leuchtmittel, etc.<br>inkl. Entsorgung  | 12    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.10.5        | 449-<br>Demontage vorhandener Akku-Rettungszeichenleuchten<br>(Wanne/ Profilleuchte) der alten Sicherheitsbeleuchtung,<br>einschl. Vorschaltgeräte, Akku, Leuchtmittel und Zubehör  | 10    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.10.6        | 449-<br>Demontage vorhandener UP-oder AP-Gerät-<br>schaften mit Gehäuse wie Schalter, Steckdosen,<br>Tel.Anschlussdosen, Schaltdosen oder Abzweig-<br>kästen etc., einschl. Entsorgung  | 130   | St   | ..... | ..... |
| 1.1.10.7        | 449-<br>Demontage und Entsorgung<br>von Mehraderleitungen 1-5 adrig bis 2,5 qmm<br>a.P/u.P/ in Rohr einschl.<br>Verlegesysteme  | 400   | m    | ..... | ..... |

| Position  | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|-----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|           |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.1.10.8  | 449-<br>Wie Position 1.1.10.7, jedoch<br>bis 6 qmm   | 70    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.10.9  | 449-<br>Wie Position 1.1.10.7, jedoch<br>bis 16 qmm  | 30    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.10.10 | 449-<br>Wie Position 1.1.10.7, jedoch<br>bis 50 qmm  | 10    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.10.11 | 449-<br>Wie Position 1.1.10.4, jedoch<br>als Schwachstromleitung<br>2x2x0,8 bis 4x2x0,8 mm   | 250   | m    | .....           | ..... |
| 1.1.10.12 | 449-<br>Wie Position 1.1.10.4, jedoch<br>bis 10x2x0,8mm  | 50    | m    | .....           | ..... |
| 1.1.10.13 | 449-<br>Demontage von einer bestehenden, alten<br>Hausalarmzentrale von Fabr. LST, Typ BC016<br>(ca. 10 Meldergruppen/ Schleifen) mit den<br>Abmessungen von ca. hxbxt 1000x500x300 mm<br>inkl. Innenausbau (Steckplätze, Linienkarten, Akku,<br>sonst. Zubehör, etc.)<br>Beschriften der Leitungen, einschl. Entsorgung<br>- pauschal - | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.10.14 | 449-<br>Demontage von vorhandenen<br>Druckknopfmeldern der Hausalarmanlage, einschl.<br>Abklemmen, Beschriften der Leitungen und Ent-<br>sorgung der DKM   | 7     | St   | .....           | ..... |
| 1.1.10.15 | 449-<br>Demontage von vorhandenen automatischen Melder/<br>Rauchmelder der Hausalarmanlage, einschl. Abklem-<br>men, Beschriften der Leitungen und Entsorgung der RM   | 11    | St   | .....           | ..... |
| 1.1.10.16 | 449-<br>Demontage und Entsorgung von bestehenden Mast-<br>leuchten (ca. 4m hoch) einschl. Erdstück, interne<br>Verdrahtung, Vorschaltgeräte und Zubehör<br>- pauschal je Mastleuchte -   | 6     | St   | .....           | ..... |

Übertrag: .....

| Position  | Beschreibung  | Menge | Einh | EP                       | GP           |
|-----------|---|-------|------|--------------------------|--------------|
|           |   |       |      | Übertrag: .....          |              |
| 1.1.10.17 | 449-<br>Demontage und Entsorgung von Leitungsführungs-<br>kanälen bis 110/60 mm | 20    | m    | .....                    | .....        |
| 1.1.10.18 | 449-<br>Demontage und Entsorgung von Leitungsführungs-<br>kanälen bis 230/60mm  | 100   | m    | .....                    | .....        |
|           |   |       |      | <b>1.1.10 Demontagen</b> | <b>.....</b> |

| Position      | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|---------------|---|-------|------|-------|-------|
| <b>1.1.11</b> | <b>Baustelleneinrichtung, Bauschuttbeseitigung</b>  |       |      |       |       |
|               | <u>Baustelleneinrichtung</u>  |       |      |       |       |
| 1.1.11.1      | 449-<br>Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen. Ausgenommen sind die Gerüste für mehr als 4 m Arbeitshöhe  |       | psch | ..... | ..... |
| 1.1.11.2      | 449-<br>Bereitstellung eines Montagegerüstes, Fahrgerüstes oder einer Hebebühne bis zu einer Arbeitshöhe von ca. 8 m, geeignet auch zum Einsatz in Treppenhäusern, zur Montage v. Verlegesystemen, Leitungen, Beleuchtungskörpern usw., unter Einhaltung der gültigen Unfallverhütungsvorschriften; beim Einsatz auf bereits verlegtem Bodenbelag (Teppich, Fliesen, Marmor usw.) ist dieser mit einer geeigneten, stabilen Unterlage vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Eigenverantwortliche Abklärung der Punktlasten. (Die Einheit der Massenangabe ist "Tage," die Einzelpreisangabe versteht sich "je Tag") | 10    | St   | ..... | ..... |
| 1.1.11.3      | 449-<br>Kompletter Auf- und Abbau des v.g. Montagegerüstes. Der Nachweis ist jeweils kurzfristig vorzulegen!  | 4     | St   | ..... | ..... |
|               | <u>BAUSCHUTTBESEITIGUNG</u>   |       |      |       |       |
|               | Die Baustellenabfälle sind am Anfallort zu trennen nach:  |       |      |       |       |
|               | a) Bauschutt (Aushub-, Gestein-, Keramik- und Glasmaterial, Mörtel-, Beton- und Mineralfaserabfälle);   |       |      |       |       |
|               | b) Bau- und Abbruchholz;  |       |      |       |       |
|               | c) sonstige Baustellenabfälle (Plastik, Papier, Kartonen, Metalle und sonstiges Verpackungsmaterial).   |       |      |       |       |
|               | Die Reinigung der Baustelle hat täglich zu erfolgen.  |       |      |       |       |
|               | Die getrennt gelagerten Baustellenabfälle sind in die dafür zugelassene Beseitigungsanlage abzufahren bzw. von einem zugelassenen Abfallbeseitigungsunternehmen abfahren zu lassen.   |       |      |       |       |
| 1.1.11.4      | 449-<br>Reinigung der Baustelle wie beschrieben, gültig für jeglichen vom AN verursachten Bauschutt während seiner gesamten Tätigkeitszeit auf der Baustelle  |       | psch | ..... | ..... |

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh           | EP    | GP    |
|----------|---|-------|----------------|-------|-------|
| 1.1.11.5 | 449-<br>Staubdichte Abdeckfolie (großflächig) anbringen<br>zum Abdecken von Einrichtungsgegenständen während<br>den Baumaßnahmen, insbesondere in den Klassenräu-<br>men und Verwaltungsbereichen der Schule, nach Beendi-<br>gung der Baumaßnahme wieder entfernen und entsorgen | 200   | m <sup>2</sup> | ..... | ..... |

**1.1.11 Baustelleneinrichtung, Bauschuttbeseitigung** .....

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

1.1.12 **Abnahme/ Rev.-Unterlagen**

Anmerkung:

Nach Fertigstellung der Installationsanlagen sollen diese durch einen Prüferingenieur des TÜV oder eines gleichgestellten anerkannten unabhängigen Sachverständigen auf Einhaltung der Schutzvorschriften, unter Belegung der zu ermittelnden Messergebnisse, überprüft werden.

Die üblichen Messprotokoll-Vordrucke sind zu verwenden, ordnungsgemäß auszufüllen und abschließend vom AN und vom Prüfer zu unterzeichnen.

Grundsätzlich sind sämtliche in der Ausschreibung erfassten Leistungen, alle Anlagenteile und alle Anlagenbereiche in die Abnahmeprüfung einzubeziehen. Die Messwerte sind stromkreismäßig aufzugliedern. Stichprobenartige Überprüfungen und Messungen werden nicht anerkannt!

Diese Abnahme hat keinen Zusammenhang mit der formellen Abnahme nach VOB.

Die Vereinbarung dieses Termines in Abstimmung mit dem Bauherrn und der Bauleitung ist Sache des Auftragnehmers. Ebenso hat der AN einen, mit der Anlage vertrauten Beauftragten, für die Dauer der Abnahme zur Verfügung zu stellen.

Für die Abnahme, sowohl wie hier aufgeführt, als auch nach VOB durch die Bauleitung, wird nicht die Verantwortlichkeit des Unternehmers für die Richtigkeit und Sicherheit der Anlage eingeschränkt.

Der Prüfbericht ist in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

HINWEIS:

Die ausführende Firma hat bereits während der Bauphase einen Sachverständigen einzuschalten, um mit dessen mehrmaligen Anwesenheiten vor Ort eine reibungslose Endabnahme zu gewährleisten!

Insbesondere in Bereichen, welche bereits während der Bauzeit baubedingt verschlossen werden müssen (Abhangsdecken, Hohlraumböden, Steigeschächte, etc.) sind die entsprechenden Prüfungen vorzuziehen und zu dokumentieren!  
(z. B. Brandschottungen)

1.1.12.1

449-  
Abnahme der gesamten Elektroanlage (einschl. BMA, SIBE, Blitzschutz, etc.) durch einen Beauftragten des Techn. Überwachungsvereines oder eines gleichgestellten anerkannten unabhängigen Sachverständigen so

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP | GP    |
|----------|--|-------|------|----|-------|
|          | <p>wie Vorlegen des mangelfreien Prüfberichtes und (sofern erforderlich) des SPrüfV Protokolles in 3-facher Ausführung.</p>  |       | psch |    | ..... |
| 1.1.12.2 | <p>449-<br/>Revisionsunterlagen</p> <p>Der Fachbauleitung sind 30 Tage vor dem vereinbarten Abnahmeterrmin die nachfolgend aufgeführten Revisions-/ Bestandsplanunterlagen zur Einsichtnahme vorzulegen.</p> <p>Nach erfolgter Einsichtnahme sind in Rücksprache mit der Bauleitung die Bestandspläne in entsprechend beschrifteten Ordnern, alle Zeichnungen angelegt nach DIN 2403, DIN 1946 und DIN 40719, gefalzt und mit Heftrandverstärkern versehen, wie folgt zu übergeben:</p> <p>2-fach an den Bauherrn, 1-fach an die Fachbauleitung, sowie 1-fach auf Datenträger (CD-ROM, DVD), Zeichnungen als dxf-Dateien oder dwg-Dateien, Textformate als doc-Dateien oder pdf-Dateien, Berechnungsunterlagen als xls-Dateien.</p> <p>Der Auftragnehmer erhält zur Erstellung der Bestandsplanunterlagen Grundrisspläne des Projektes, ohne jegliche elektrotechnische Eintragungen. Die Elektroanlage ist, gemäß den tatsächlichen Gegebenheiten bei Abschluss der Baumaßnahme, in diese Pläne eigenständig einzuarbeiten. Bei geringen Abweichungen können, nach Rücksprache mit dem planenden Ingenieurbüro, evtl. die VST-Pausen der Werkpläne bzw. die Pläne im dxf- oder dwg-Format auf Datenträger zur Überarbeitung zur Verfügung gestellt werden. Ein Anspruch hierauf besteht jedoch grundsätzlich nicht. Als Bestandspläne der Stromkreisverteiler sind die Werkstattzeichnungen des Auftragnehmers zu verwenden. Strangschemen der Schwachstromanlagen sind nach den tatsächlichen Gegebenheiten vom AN zu erstellen und mit Detailangaben wie Adernzahlen, Querschnitten, Bauteilnummern etc. zu versehen.</p> <p>Alle Unterlagen sind entsprechend Inhaltsverzeichnis positioniert gemäß folgendem Schema abzulegen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inhaltsverzeichnis</li> <li>2. Liste der Kundendienste mit Telefon und Anschrift</li> <li>3. Anlagenbeschreibung</li> <li>4. Bedienungsanleitungen</li> <li>5. Wartungsplan/ -anweisungen</li> <li>6. Abnahmeprotokolle</li> </ol> |       |      |    |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- 7. Übergabequittungen
- 8. Stromlaufpläne
- 9. Messprotokolle (Antenne, Isolation, FI-Schutz, Erdung usw.)
- 10. Anlagenschemata
- 11. Schaltschrankpläne
- 12. Bestandspläne/Grundrisse, Strangschema, Schaltschema
- 13. Aufmaß (stromkreismäßig aufgegliedert)
- 14. Prospekte

In Technikräumen sind Anlagenschemata hinter Glas aufzuhängen.

psch .....

1.1.12.3

449-  
Baustellentagebuch:  
Ab Beginn seiner Ausführungen auf der Baustelle ist von AN ein vorschriftsmäßiges Baustellentagebuch mit täglicher Eintragung zu führen und die Durchschrift der Tagesberichte der Bauleitung regelmäßig, jedoch mindestens wöchentlich, auszuhändigen.

psch .....

**1.1.12 Abnahme/ Rev.-Unterlagen** .....

**1.1 Starkstromanlagen KGR 440** .....

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

**1.2 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen KGR 450**

**1.2.1 Schwachstromanlagen**

Im Titel Schwachstromanlagen sind folgende Anlagen erfasst:

- A) Brandmeldeanlage
- B) Elektroakustikanlage
- C) Lichtrufanlage
- D) Uhrenanlage

Folgende Leistungen sind vom Bieter jeweils in die Einheitspreise miteinzukalkulieren:

- Lieferung und Montage aller zur Anlage gehörenden Bauteile
- Abklärung und Koordination aller auf das jeweilige System aufzuschaltender Funktionen bzw. Koordination der Zusammenschaltungen v. g. Anlagen
- Überarbeitung der Ausführungsunterlagen, Funktionslisten und Anlagenschemata mit Erstellung der herstellerepezifischen Werkstatt- und Montagezeichnungen
- Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Einweisung des Bedienungspersonals, einschl. Erstellen des Formblattes mit Unterschrift, welches enthält: Datum, Baugruppe, eingewiesene Person, Lieferfirma, Gerätehersteller und sonst. techn. Angaben.
- Abklärung und Koordination der Aufschaltung von Anlageteilen auf die Zentralen (Uhren, Brandmelder etc.)

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

### A) Brandmelde-/ Hausalarmanlage

gemäß Vortext des Leistungsverzeichnisses

Der Bieter ist verpflichtet, als Errichter der Anlage und als Ersteller der Werkstatt- und Montagezeichnungen nach ISO 9001 zertifiziert zu sein und eine zusätzliche Zertifizierung zum angebotenen Produkt nachzuweisen.

Dies bestätigt der Bieter rechtsverbindlich mit seiner Unterschrift des Gesamtangebotes.

Die Zertifizierung des Unternehmens nach ISO 9001 besteht seit '.....'/ Nr.

'.....'

Fabrikatsspez. seit: '.....'/ Nr.

'.....'

### Der Nichteintrag v. g. Daten führt zum Ausschluss von der Wertung!

#### Leitbeschreibung:

Die anzubietende Brandmelde-/ Hausalarmanlage ist vorerst auf keine Übertragungseinrichtung (ÜE) auf die **Feuerwehr- bzw. Feuerwehreinsatzzentrale bzw. integrierte Leitstelle** aufzuschalten.

Hierzu wäre im Bedarfsfall die rechtzeitige Abstimmung/ Koordinierung mit dem Konzessionär der Aufschaltung vorzunehmen, welche eine Beantragung, Vorabnahme sowie Abnahme/ Aufschaltung umfasst.

Die Brandmelde- Hausalarmanlage ist mit der Branddirektion des Landratsamtes Erding abzustimmen und gemäß der DIN 14675 (Brandmeldeanlage, Aufbau), der DIN 57833/ VDE 0833 (Gefahrenmeldeanlagen) sowie der Richtlinie für automatische Brandmeldeanlage - Planung und Einbau - (Form 3006) des Verbandes der Sachversicherer zu errichten.

Des Weiteren sind die technischen Anschlussbedingungen für Brandmeldeanlagen der Branddirektion des Landratsamtes Erding (Errichtung und Betrieb) einzuhalten.

Im Einzelnen ist insbesondere auf folgende Normen zu verweisen:

- Ausführung des Feuerwehrbedienfeldes gemäß der DIN 14661
- Hinweisschilder für die Feuerwehr (Beschilderung) gemäß der DIN 4066
- Ausführung des Feuerwehranzeigetableaus gemäß

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

der DIN 14662

Im Bedarfsfall sind Halbzylinder mit Feuerweherschließung im "Feuerwehrbedienfeld" und im "BMZ-Zentralenschrank" einzubauen.

Ein Feuerweherschlüsseldepot FSD sowie eine Freischaltleinrichtung (FSE) und eine Infoleuchte sind derzeit nicht vorgesehen

Im Alarmfall soll im Bedarfsfall durch die Brandmelde-/Hausalarmanlage automatische Ansteuerungen bzw. Abschaltungen erfolgen (z.B. Aufzüge/ Lüftungen/ etc.)

Eine automatische Abschaltung der Zuluftanlage ist in Absprache mit der Lüftungsfirma zu veranlassen.

Bei der geplanten Brandmeldeanlage ist in Ansatz gebracht:

- **Manuelle Druckknopfmelder im Verlauf der Flucht- und Rettungswege bzw. an den Ausgängen**
- **Automatische Rauchmelder (Multisensormelder) in Teilbereichen**
- **akustische Alarmierung der Beschäftigten über Alarmtongeber der BMA**

Dem Angebot sind monatliche bzw. jährliche Wartungskosten für jede einzelne LV-Position dieses Titels als Auflistung beizulegen!

Anmerkungen zur Kalkulation dieses Titels:

Folgende Leistungen sind vom Bieter jeweils in die Einheitspreise miteinzukalkulieren:  
(sofern nicht in einer separaten Position eigens erfasst)

- Lieferung und Montage aller zur Anlage gehörenden Bauteile
- Abklärung und Koordination aller auf das System aufzuschaltenden Funktionen bzw. Anlagen
- Abstimmung und Koordination im Bedarfsfall mit dem Konzessionär der Aufschaltung zur Feuerwehreinsatzzentrale des **Landkreises Erding** sowie entsprechende Antragsstellung, Vorabnahme und Abnahme (nur optional)
- Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und Einweisung des Bedienpersonals, einschließlich Erstellen des Formblattes mit Unterschrift, welches enthält: Datum, Baugruppe, eingewiesene Person, Lieferfirma, Gerätehersteller und sonstige technische Angaben

Die Planung liegt ein Bussystem mit Ringbusverkabelung zu Grunde. (Beispiel: Esser)

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

Angeb. Fabrikat: '.....'/  
Angeb. System: '.....'

1.2.1.1

456-  
F30- Brandschutz-Standgehäuse

Belüftetes F30 Brandschutz-Standgehäuse zur Aufnahme nachfolgender Brandmelderzentrale. (rauchdicht)

Die Montage der BMZ im Brandschutzgehäuse erfüllt die Anforderungen der MLAR bzw.LAR nach DIN 4102 Teil 12, wenn die BMZ zur Alarmierung im Schadensfall verwendet wird.

Zudem kann die BMZ in notwendigen Flucht- und Rettungswegen montiert werden, da das Gehäuse zur Brandlastdämmung nach DIN 4102 Teil 11 zugelassen ist.

Das Gehäuse ist durch den VdS und das DIBT für die Aufnahme der nachfolgenden BMZ zugelassen.

Kabelbündeleinführung durch Kabelschott von oben. Montage der BMZ auf flexiblem, integriertem Tragschiensystem.

Türverschluß erfolgt durch Schwenkhebel über eine Schubstange mit 2-Punkt-Verriegelung.

Türanschlag: links od. rechts (nach Erfordernis)

incl. Schwerlast-Befestigungslaschen mit Brandschutzgehäuse inkl. Aufsatzlüfter und Befestigungsmaterial

Technische Daten:

Farbe: lichtgrau, ähnlich RAL 7035

(Kanten dkl.Grau abgesetzt)

Gewicht ca.235kg

Abmessungen (BxHxT)

ca. 650x2050x450 (außen)

ca. 500x1800x340 (innen)

Lieferung incl. zugelassenem Montagmaterial und Kabelschott, liefern und betriebsfertig montieren

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St

.....

1.2.1.2

456-  
Brandmelde-Zentrale

Modularer mikroprozessorgesteuerter Brandmelder-Computer für FX18/10 Ringe

Geprüft und zugelassen entsprechend folgenden Richtlinien und Normen:

- VDE 0100 - Allgemeine Bestimmungen
- VDE 0833 - Gefahrenmeldeanlagen
- DIN 14675 - Aufbau von Brandmeldeanlagen
- VdS-Richtlinien

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- EN54 Teil 2,4 und 13

Basisvariante zum Aufbau einer Brandmelderzentrale mit senkrechtem Ausbau

für max. 18 Modulsteckplätze für "Bus"-Module. Ausbau inkl. Energieversorgungsmodul, EV-Anschlußmodul, Gehäuserückwand 2 für senkrechten Einbau, Steuerungs-Modul, Gehäuserahmen, Basis-Modulträger.  
Softwareunterstützung für max. 10 Ringleitungen/ Bus

Leistungsmerkmale:

- Kombinierbare Ring-/Stichleitungstechnik mit dezentraler Intelligenz
- Frei konfigurierbare Funktionalität der eingesetzten Module
- Erhöhte Verfügbarkeit durch Notredundanzfunktion der Ringmodule
- Integrale Notredundanz für Überwachungsflächen bis 48.000m<sup>2</sup> oder mehr als 512 Brandmelder
- vernetzbar
- Bedienfeld mit 5,7" TFT-Display
- Kapazitive Tastatur zur berührungssensitiven und intuitiven Bedienung
- Programmgesteuertes Nachtdesign mit interaktivem Tastaturmenü
- Schnittstellen: USB, Ethernet, RS 485, TTY
- Betrieb von ringbusversorgten optischen-, akustischen- und Sprachalarmgebern in versch. Alarmierungsbereichen
- Kaskadierbare Energieversorgung bis 450 Watt gem. EN54-4
- Länge der Ringleitung bis zu 3,5 km
- Betrieb von verschiedenen Eingangs-/Ausgangs-Buskopplern
- Integrierte Schnittstellen zum Betrieb der erforderlichen Feuerwehrperipherie z. B. Feuerwehrranzeigetableau, Feuerwehrbedienfeld
- Ereignisspeicher mit 10.000 Einträgen - Betrieb von VdS-anerkannten Funkkomponenten mit komfortabler Feldstärkemessung
- Parametrierung, Kalibrierung und Programmierung via USB direkt
- Galvanische Trennung der Analogringe möglich

Technische Daten

- Nennspannung 230 V AC
- Nennfrequenz 50...60 Hz
- Nennstrom 0,8 A (pro Netzteil)
- Ausgangsspannung 24 V DC
- Ruhestrom: 192 mA (ohne Bedienteil)
- 348 mA (mit Bedienteil)

Strom f. ext. Verbraucher 3 x 24 VDC/3 A

Gesamt-Ausgangsstrom max. 6A

Akkukapazität 2 x 24 V / 24 Ah

Schutzklasse IP 30

Gehäuse ABS, 10% glasfaserverstärkt, V-0 Farbe grau,

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | <p>ähnlich Pantone 538<br/>Abmessungen (BxHxT) ca. 450x960x185 mm<br/>(beispielhaft "Esser")</p> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.3  | <p>456-<br/>Erweiterungs-Modulträger 1 (EM 1)<br/>mit 4 freien Steckplätzen<br/>Modulträger in Kunststoff-Montagewanne für v.g. Brand-<br/>melder-Computer zur Aufnahme von bis zu 4 frei wählba-<br/>ren Modulen mit steckbaren Anschlussklemmen.</p> <p>Technische Daten:<br/>- Gewicht ca. 175 g<br/>- Abmessungen ca. B: 170 mm H: 120 mm T: 25 mm</p> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.4  | <p>456-<br/>Erweiterungs-Modulträger 2 (EM 2) mit<br/>4 freien Steckplätzen</p> <p>Modulträger in Kunststoff-Montagewanne für v.g. Brand-<br/>melder-Computer zur Aufnahme von bis zu 4 frei wählba-<br/>ren Modulen mit steckbaren Anschlussklemmen.</p> <p>Technische Daten:<br/>- Gewicht ca. 175 g<br/>- Abmessungen ca. B: 140 mm H: 120 mm T: 25 mm</p> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.5  | <p>456-<br/>Anzeige- und Bedienteil 5,7" QVGA</p> <p>Bedienteil (Human Machine Interface HMI) mit<br/>farbfähigem 5,7" TFT-Display.</p> <p>Eingebaut in Frontrahmen des Brandmelde-Computer in-<br/>kl. Gehäuseschloß, Scharniereinheit und Befestigungs-<br/>material.</p> <p>Leistungsmekmale:<br/>- Kapazitive Tastatur zur berührungssensitiven und intuiti-<br/>ven Bedienung<br/>- Programmgesteuertes Nachtdesign mit interaktivem<br/>Tastaturmenü<br/>- optionaler Anschluss einer Gruppeneinzelanzeige<br/>- optionale Nutzung als abgesetztes Bedienteil</p> |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafikfähig</li> <li>- optionale farbliche Darstellung</li> <li>- Zugangsebenen über Accesscode steuerbar</li> <li>- optionaler Anschluß eines Protokolldruckers</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsspannung 24 V DC</li> <li>- Ruhestrom ca. 156 mA</li> <li>- Umgebungstemperatur -5 °C ... 45 °C</li> <li>- Rel. Luftfeuchte max. 95 % (ohne Betauung)</li> <li>- Farbe schwarz, ähnlich RAL9005</li> <li>- Gewicht ca. 1 kg</li> <li>- Abmessungen ca. B:450 mm H:320 mm T:30 mm</li> </ul> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  |       |      |       |       |
|          |  |       | 1 St | ..... | ..... |
| 1.2.1.6  | <p>456-<br/>1-fach Ringlinien-bus-Modul (ebM)<br/>für max. 127 Busteilnehmer mit intergrierter Energieversorgung für Prozeßanalogmelder, Ein-/Ausgangs-Koppler oder optional für busversorgte Signalgeber. Funktionserweiterung für busversorgte Alarmierung durch Softwareupgrade optional möglich.</p> <p>Leistungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bis zu 3500 m Ringleitungslänge</li> <li>- Kombinierbare Ring-/Stichleitungstechnik</li> <li>- Verknüpfungen sind über Baugruppen u. Netzwerkzentralen hinaus möglich</li> <li>- Verwaltung von Funkkomponenten</li> <li>- permanente Überwachung aller angeschalteten Melder, Koppler und Alarmierungseinrichtungen</li> <li>- Überwachung der Ringleitungen auf Kurzschluss, Drahtbruch und Störung</li> <li>- Schnelle Reaktivierung der busversorgten Signalgeber nach Kurzschluss</li> <li>- Kunststoffschutzgehäuse mit LED-Betriebsanzeigen zur schnellen Indikation des Betriebszustandes</li> <li>- Integrierte Leitungsisolatoren für beidseitigen Leitungsschutz</li> </ul> <p>Technische Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebsspannung 24 V DC 17 mA</li> <li>- Ruhestrom ca. 17 mA</li> <li>- Gewicht ca. 110 g</li> <li>- Abmessungen B: 27 mm H: 93 mm T: 112 mm</li> </ul> <p>Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p> |       |      |       |       |
|          |  |       | 4 St | ..... | ..... |
| 1.2.1.7  | <p>456-<br/>1-fach Ringlinien-bus-Modul GT (ebMGT) mit galvanischer Trennung für max. 127 Busteilnehmer mit intergrierter Energieversorgung für Prozeßanalogmelder,</p>  |       |      |       |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Ein-/ Ausgangs-Koppler oder optional für busversorgte Signalgeber.  
Funktionserweiterung für busversorgte Alarmierung durch Softwareupgrade optional möglich.

Leistungsmerkmale:

- bis zu 3500 m Ringleitungslänge
- Kombinierbare Ring-/Stichleitungstechnik
- Verknüpfungen sind über Baugruppen u. Netzwerkzentralen hinaus möglich
- Verwaltung von Funkkomponenten
- permanente Überwachung aller angeschalteten Melder, Koppler und Alarmierungseinrichtungen
- Überwachung der Ringleitungen auf Kurzschluss, Drahtbruch und Störung
- Schnelle Reaktivierung der busversorgten Signalgeber nach Kurzschluss
- Kunststoffschutzgehäuse mit LED-Betriebsanzeigen zur schnellen Indikation des Betriebszustandes
- Integrierte Leitungsisolatoren für beidseitigen Leitungsschutz
- Die Galvanische Trennung ist ab einem Ausbau von mehr als vier Analogringen erforderlich und gewährleistet den Schutz gegen Potentialverschiebungen in großen Ausbauten.

Technische Daten:

- Betriebsspannung 24 V DC 17 mA
- Ruhestrom ca. 17 mA
- Gewicht ca. 110 g
- Abmessungen B:27 mm H:93 mm T:112 mm

Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St

.....

1.2.1.8

456-  
DS 6750 PSTN/IP-Übertragungsgerät f. WINMAG, IQMA, Contact ID, VdS: G111803  
- Antragsbearbeitung für den Betreiber/ Nutzer  
- Klärung der Übertragungstechnik  
- Absprache der Montageorte  
- Einrichtung  
- Inbetriebnahme  
- Überprüfung

Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St

.....

1.2.1.9

456-  
Zusatzgehäuse für Übertragungsgeräte  
BxHxT ca. 300x186x125 mm

Gehäuse mit Schwenktür aus 2 mm Stahlblech, pulverbeschichtet. Verschuß plombierbar.

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | Abmessungen (BxHxT) 300x186x125 mm  |       |      |       |       |
|          | Liefern und betriebsfertig montieren  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.10 | 456-<br>Netz-/Ladeteil 12 V DC / 7,2 Ah,<br>Kl. A Nu. 5St, 1.5x140x60/300x160   |       |      |       |       |
|          | VdS:G190702<br>Vollelektronisches,spannungsstabilisiertes und strom-<br>begrenzendes Netz-/Ladeteil für Bereitschaftsparallelbe-<br>trieb mit Akkuüberwachung. Zum Einbau geeignet.   |       |      |       |       |
|          | Technische Daten:<br>Nennspannung 230 V AC<br>Ausgangsspannung 12 V DC<br>Max. Ladestrom 0,1 A<br>Akkukapazität max. 7,2 Ah<br>Dauerstrom max 0,5 A<br>Kurzfr.Dauerstrom(5 Min.) 0,8 A<br>Leistungsaufnahme 22 VA<br>Platinenabmessungen (LxB) 140 x 60 mm  |       |      |       |       |
|          | Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.11 | 456-<br>BMA-Anschlußplatine für Übertragungsgerät   |       |      |       |       |
|          | Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen   |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.12 | 456-<br>3-Wege-Stecker inkl. Anschlussleitung<br>Verbindungsstecker zur Kaskadierung von<br>bis zu drei Energieversorgungsmodulen (EVM)<br>- Steck-Verbinder mit Arretierung<br>- Anschlussleitung zur steckbaren Verbindung an<br>EVA-Modul<br>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.13 | 456-<br>Netzteilweiterung 24V/ 24Ah<br>Zusatz-Netzteil zur Erweiterung der systeminternen<br>Energieversorgung um weitere 150 Watt.<br>Die Verbindung der Netzteile erfolgt über ein<br>steckbares, vorkonfektioniertes Hybridkabel.<br>Zwei Akkumulatoren 12V/ 12Ah finden in dem                |       |      |       |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Gehäuseplatz.  
Über ein Zusatzgehäuse können zwei weitere  
12 Ah Akkumulatoren angebunden werden.

Technische Daten:  
Nennspannung 230V AC  
Nennfrequenz: 50 ... 60 Hz  
Nennstrom: 0,8 A  
Ausgangsspannung: 24V DC  
Strom f. ext. Verbraucher: 3A  
Akkukapazität 4 x 12V/ 24 Ah  
(max. 4 x 12 V/ 24 Ah)  
Ausgangsstrom max. 6 A  
Umgebungstemperatur -5°C ... 45°C  
Lagertemperatur -10°C ... 50°C  
Schutzart IP 30  
Gehäuse ABS, 10% glasfaserverstärkt, V - 0  
Rel. Luftfeuchte max. 95%  
(ohne Betauung)  
Farbe grau, ähnlich Pantone 538  
Gewicht ca. 10,3 kg  
Abmessungen BxHxT: 450x640x185 mm

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  
1 St ..... .....

1.2.1.14

456-  
Akku 12V/ 24 Ah  
Leistungsmerkmale:  
- Wartungsfrei  
- Tiefentladesicher  
- Lageunabhängig  
liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  
4 St ..... .....

1.2.1.15

456-  
O2T Multisensor Melder  
  
Multisensormelder mit zwei integrierten optischen Rauchsensoren mit unterschiedlichen Streulichtwinkeln sowie zusätzlicher Thermosensor-Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.

Vergleich der Rauchsensorensignale zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Staub.  
Durch die hervorragenden Detektionseigenschaften ist der Melder außerdem in der Lage, die in der Norm beschriebenen Testfeuer TF1 und TF6 zu erkennen.  
Der Melder ist auch für höhere Anwendungstemperatur bis +65 °C geeignet.

Der Melder verfügt über eine automatische

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Verschmutzungserkennung. Der Status der Verschmutzung kann über die Programmier- und Service Software ausgelesen und angezeigt werden.

Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen. Der Leitungstrenner ist im Melder integriert.

Leistungsmerkmale:

- Flache Bauweise
- Mikroprozessorgesteuerte Signalverarbeitung
- Vollständige Selbstüberwachung
- Verschmutzungserkennung und Ruhewertnachführung gemäß geltender Normen und Richtlinien
- Falschalarmunterdrückung bei Betauung durch spezielle Oberfläche
- Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17
- Zentrierte 360° Alarmanzeige
- Separate Betriebsanzeige
- Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip
- Vergleich von Brandkenngrößenmustern nach DIN VDE 0833-2
- 360° thermische Überwachung mit einem Sensor
- Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter Betriebsstundenzähler
- Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung
- Zugelassen nach DIN EN 54-7/-5 B /-17, CEA 4021
- Powered Loop Fähig
- Kurzschluss-/unterbrechungstolerant

Technische Daten:

Betriebsspannung 8 ... 42 V DC  
 Ruhestrom @ 19 V DC ca. 60 µA  
 Alarmstrom ohne Kommunikation ca. 18 mA  
 Überwachungsfläche max. 110 m<sup>2</sup>  
 Überwachungshöhe max. 12 m  
 Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s  
 Anwendungstemperatur -20 °C ... 65 °C  
 Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C  
 Schutzart IP 43 (mit Sockel + Option)  
 Material ABS  
 Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend)  
 Farbe weiß, ähnlich RAL 9010  
 Gewicht ca. 110 g  
 Melderspezifikation EN 54-7/-5 B /-17, CEA 4021

Abmessungen Ø: 117 mm H: 49 mm (62 mm inkl. Sockel)

Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St ..... .....

1.2.1.16

456-  
O2T/So Multisensor Melder mit integr. Warnton  
Multisensormelder mit integriertem, busversorgtem

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Warntongeber.

Der Melder verfügt über zwei integrierte optische Rauchsensoren mit unterschiedlichen Streulichtwinkeln sowie zusätzlicher Thermosensor-Auswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten. Vergleich der Rauchsensordaten zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Staub.

Durch die hervorragenden Detektionseigenschaften ist der Melder außerdem in der Lage, die in der Norm beschriebenen Testfeuer TF1 und TF6 zu erkennen.

Der Melder ist auch für höhere Anwendungstemperatur bis +65 °C geeignet.

Der Melder verfügt über eine automatische Verschmutzungserkennung. Der Status der Verschmutzung kann über die Programmier- und Service Software ausgelesen und angezeigt werden.

Bis zu 20 anwählbare unterschiedliche Tonmuster, inkl. DIN-Ton.

Einstellbare Lautstärkenregelung in 8 Stufen möglich. Zum Betrieb mit Einzeladressierung in Ringbussystemen.

Der Leitungstrenner ist im Melder integriert.

Leistungsmerkmale:

- Flache Bauweise
- Mikroprozessorgesteuerte Signalverarbeitung
- Vollständige Selbstüberwachung
- Verschmutzungserkennung und Ruhewertnachführung gemäß geltender Normen und Richtlinien
- Falschalarmunterdrückung bei Betauung durch spezielle Oberfläche
- Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17
- Zentrierte 360° Alarmanzeige
- Separate Betriebsanzeige
- Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip
- Vergleich von Brandkenngrößenmustern nach DIN VDE 0833-2
- 360° thermische Überwachung mit einem Sensor
- Busversorgter Warntongeber im Melder
- Frei anwählbare unterschiedliche Tonmuster inklusive DIN Ton gemäß DIN 33404 Teil 3
- Mehrere Teilsignale zu einem Signal verknüpfbar
- Wiederholungsraten von Signalen und Teilsignalen programmierbar
- Automatische Synchronisation von mehreren Warntongebnern
- Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

- Betriebsstundenzähler
- Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung
  - Zugelassen nach DIN EN 54-7/-5 B /-17,CEA 4021
  - Zugelassen nach DIN EN 54-3
  - Powered Loop Fähig
  - Kurzschluss-/unterbrechungstolerant

Technische Daten:

- Betriebsspannung 8 ... 42 V DC  
 Ruhestrom @ 19 V DC ca. 80 µA Ruhestrom @ BMZaku ca. 450 µA @ 42 V  
 Schallpegel max. 92 dB (A) +/- 2 dB (A) bei 1 m DIN-Ton  
 Überwachungsfläche max. 110 m²  
 Überwachungshöhe max. 12 m  
 Luftgeschwindigkeit 0 ... 25.4 m/s  
 Anwendungstemperatur -20 °C ... 65 °C  
 Lagertemperatur -25 °C ... 75 °C  
 Schutzart IP43 (mit Sockel + Option)  
 Material ABS  
 Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend)  
 Farbe weiß, ähnlich RAL 9010  
 Gewicht ca. 145 g  
 Melderspezifikation EN 54-7/-5 B/-17, CEA 4021  
 Spezifikation EN 54-3  
 akustischer Signalgeber  
 Abmessungen Ø: 117 mm H: 59 mm  
 Ø: 117 mm H: 67 mm (inkl. Sockel)

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St

.....

1.2.1.17

- 456-  
 Standard Handmelder Elektronikmodul mit Glas, Elektronikmodul zur manuellen Auslösung eines Brandalarms bzw. einer Gefahrenmeldung zur Anwendung in trockenen Räumen.

Leistungsmerkmale:

- Flache Bauform
- Zulassung nach EN54 Teil 11 als Handfeuermelder
- Steckbare Anschlussklemmen
- Testfunktion durch Handmelderschlüssel

Technische Daten:

- Betriebsspannung 8 bis 42 V DC  
 Alarmstrom ohne Kommunikation ca. 18 mA  
 Alarmanzeige LED, rot  
 Melderzahl/Gruppe max. 10 Stück (gem. VDS)  
 Umgebungstemp. -20 °C bis +70 °C  
 Schutzart IP 44 (im Gehäuse)  
 IP 55 (mit Zubehör)  
 Melderspezifikation EN 54-11, Typ B  
 VdS Zulassung in Verbindung mit Gehäuse 704950  
 (PC ASA, rot, Piktogramme gem. EN54-11)

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|---|-------|------|-------|-------|
|          | Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 11    | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.18 | 456-<br>Handmelder Gehäuse mit Glas, blau, ähnlich RAL 5015<br>Gehäuse für Handmelder mit Piktogramm nach EN54<br>Teil 11.<br><br>Im Lieferumfang enthalten sind Glasscheibe und Kunststoffschlüssel sowie Beschriftungsfoliensatz.<br><br>Technische Daten:<br>Schutzart IP 44 (mit Elektronikmodul)<br>Gehäuse PC ASA-Kunststoff<br>Montage aP<br>Farbe blau, ähnlich RAL 5015<br>Gewicht ca. 83 g (ohne Elektronikmodul)<br>Abmessungen B: 133 mm H: 133 mm T: 36 mm<br><br>Lieferrn und betriebsfertig montieren  |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'   |       |      |       |       |
|          |   | 11    | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.19 | 456-<br>Warntongeber, (Beispiel IQ8Alarm) Geh. weiß<br><br>Adressierbarer, vollständig busversorgter und kurzschluss-/ unterbrechungstoleranter Warntongeber gemäß DIN EN 54-3.<br><br>Bis zu 20 anwählbare unterschiedliche Tonmuster, inkl. DIN-Ton. Einstellbare Lautstärkenregelung in 8 Stufen möglich.<br><br>Durch seine flache Bauform, passt er sich optimal an seine Umgebung an.<br><br>Das Gehäuse ist aus schlag- und kratzfestem Kunststoff.<br><br>Optional können Sockel mit seitlicher Kabeleinführung und Spritzwasserschutz (IP 56) eingesetzt werden.<br><br>Leistungsmerkmale:<br><br>- Flache Bauweise<br>- Busversorgter Warntongeber<br>- Frei anwählbare unterschiedliche Tonmuster inklusive DIN Ton gemäß DIN 33404 Teil 3<br>- Mehrere Teilsignale zu einem Signal verknüpfbar<br>- Wiederholungsraten von Signalen und Teilsignalen programmierbar<br>- Automatische Synchronisation von mehreren Warntongebnern<br><br>Technische Daten:<br>Betriebsspannung 14 ... 42 V DC |       |      |       |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | <p>Ruhestrom @ 19 V DC ca. 55 µA<br/>                     Ruhestrom @ BMZAkku ca. 300 µA @ 42 V<br/>                     Schallpegel 97 dB(A) +/- 2 dB @ 1 m<br/>                     Umgebungstemperatur -5 °C ... 50 °C<br/>                     Lagertemperatur -10 °C ... 55 °C<br/>                     Schutzart IP 43<br/>                     (IP 56 mit Sockel 806201/806202)<br/>                     Gehäuse Kunststoff (ABS)<br/>                     Rel. Luftfeuchte max. 95 % (nicht kondensierend)<br/>                     Farbe weiß, ähnlich RAL 9010<br/>                     Gewicht ca. 300 g<br/>                     Spezifikation EN 54-3<br/>                     akustischer Signalgeber<br/>                     Abmessungen ca. Ø: 112 mm T: 78 mm<br/>                     Ø: 112 mm T: 90 mm (mit IP 56 Sockel)</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  | 106   | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.20 | <p>456-<br/>                     Optischer Signalgeber (beispiel IQ8Alarm)<br/>                     EN54-23,Geh./Blitz: weiß/weiß</p> <p>Adressierbarer, vollständig busversorgter und kurzschluss-/unterbrechungstoleranter optischer Signalgeber gem. EN 54-23, mit weißer Blitzfarbe, für Wandmontage.</p> <p>Der Signalgeber ist geeignet für quadratische Signalisierungsbereiche W-2,4-5,0 bis W-3,6-8</p> <p>Leistungsmerkmale:<br/>                     - vollständig busversorgt<br/>                     - integrierter Leitungstrenner gem. EN 54-17<br/>                     - EN 54-23 konform<br/>                     - W Kategorie<br/>                     - Synchronisierte Ansteuerung<br/>                     - Bis zu 8,0 m Raumbreite bei Wandmontage<br/>                     - geeignet für Wandmontage</p> <p>Technische Daten<br/>                     Montagehöhe Wand 2,4 m<br/>                     Raumbreite Wand 5,0 m<br/>                     Blitzfrequenz 0,5 Hz (werkseitig)<br/>                     Blitzfarbe weiß<br/>                     Betriebsspannung 14 - 42 V DC aus Bus<br/>                     Ruhestrom @ 19 V DC ca. 55 µA<br/>                     Lastfaktor 3<br/>                     Anwendungstemperatur -25 °C ... +70 °C<br/>                     Rel. Luftfeuchte &lt; 95% (ohne Betauung)<br/>                     Schutzart IP43<br/>                     Gehäuse PC<br/>                     Kalotte PC<br/>                     Farbe weiß, ähnlich RAL 9010<br/>                     Kalotte: transparent<br/>                     Gewicht ca. 0,300 kg (mit Sockel)<br/>                     Abmessungen Ø: ca. 112 mm H: 75 mm<br/>                     Spezifikation EN 54-23<br/>                     optischer Signalgeber</p> |       |      |       |       |

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

Übertrag: .....

Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St ..... .....

1.2.1.21

456-  
Überspannungs-Schutzmodul für Netzanschluß 230V  
Zweipoliger Ableiter bestehend aus Basiselement und  
gestecktem Schutzmodul, mit potentialfreiem Fern-  
meldekontakt zur unabhängigen Störungsweiterleitung.

Technische Daten:  
Nennspannung: 230 V AC  
Höchste Dauerspannung AC: 255 V AC  
Höchste Dauerspannung DC: 255 V DC  
Nennlaststrom AC: 25 A  
Gesamtableitstoßstrom (80/20) [L+N-PE] 5 kA  
Kombinierter Stoß: 6 kV  
Kombinierter Stoß [L+N-PE]: 10 kV  
Schutzpegel [L/N-PE]: max. 1500 V  
Schutzpegel [L-N]: max. 1250 V  
Ansprechzeit [L/N-PE]: max. 100 ns  
Ansprechzeit [L-N]: max. 25 ns  
Schutzart: IP 20  
Maße: B x H x T (mm) ca. 90 x 66 x 18

Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

1 St ..... .....

1.2.1.22

456-  
Melderschild zur Kennzeichnung eines automati-  
schen Brandmelders mit Meldernummer und Melder-  
gruppe.

Typenbeschreibung:  
- Beschriftung nach DIN 1450  
- Schriftgröße nach Raumhöhe  
- Ausführung nach geltender TAB

liefern, montieren und beschriften

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

2 St ..... .....

1.2.1.23

456-  
Melderschild zur Kennzeichnung eines nichtautomati-  
schen Brandmelders mit Meldernummer und Melder-  
gruppe.

Typenbeschreibung:  
- Beschriftung nach DIN 1450  
- Schriftgröße nach Raumhöhe  
- Ausführung nach geltender TAB

liefern, montieren und beschriften

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 11    | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.24 | 456-<br>Glasscheibe Handfeuermelder<br>Größe ca. 80x80 mm, ohne Druck<br>liefern, montieren  |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 5     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.25 | 456-<br>Metallschlüssel für Handfeuermelder<br>für alle Handfeuermelder,<br>außer Ex-Ausführung.<br>- Gusseisen vernickelt<br>liefern, montieren   |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 3     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.26 | 456-<br>Feuerwehr-Laufkarte in Ausführung nach<br>DIN 14675 und/oder Vorgaben der<br>örtlichen Feuerwehr.  |       |      |                 |       |
|          | Typenbeschreibung:<br>- Papierformat DIN A3 quer<br>- Für jede Meldergruppe<br>- Ausgelegt als schwerer weißer<br>Zeichenkarton<br>- Lichtecht und vergilbungsfrei<br>- Eingeschweißt in reißfeste PVC-Hülle,<br>laminiert<br>- Vorderseite mit Nummer der Melder-<br>gruppe, Gebäudeübersicht mit<br>Bezeichnung der Gebäudeteile,<br>Geschosskennzeichnung, Raumkenn-<br>zeichnungen sowie Feuerwehruzugang<br>und Einsatzwege<br>- Rückseite mit Meldergruppe mit den<br>zugehörigen Meldern, Gebäudeübersicht<br>der betreffenden Meldergruppe,<br>Geschoss- und Raumbezeichnung,<br>Einsatzweg (grün) und Bedienungs-<br>stellen für stationäre Löschanlagen<br>- Reiter als Ordnungssystem nach<br>Vorgabe<br>- Zeichnungssymbole und Ausführung<br>nach Vorgabe |       |      |                 |       |
|          | Typ: Feuerwehr-Laufkarten A3, o.glw.   |       |      |                 |       |
|          | liefern, montieren, in Funktion setzen   |       |      |                 |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 10    | St   | .....           | ..... |

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.2.1.27 | <p>456-<br/>Schleifenplankasten/ -behälter für bis zu<br/>100 Feuerwehrlaufkarten A3,<br/>eingebaut in F30-Umschrank einschl. allem<br/>systembezogenen Zubehör<br/>liefern und betriebsfertig montieren</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.28 | <p>456-<br/>Aufkleber mit Text Brandmelderzentrale+<br/>zur Kennzeichnung der Brandmelder-<br/>zentrale.</p> <p>Technische Daten:<br/>- Abmessungen: (B x H) 297 x 105 mm</p> <p>liefern, montieren und in Funktion setzen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.29 | <p>456-<br/>Betriebsbuch zur Eintragung der regel-<br/>mäßigen Überprüfung der Anlage, der<br/>Wartungsarbeiten, aller Änderungen,<br/>Erweiterungen und Reparaturen sowie der<br/>Störungs- und Alarmmeldungen mit<br/>Angabe von Datum und Uhrzeit.</p> <p>Typenbeschreibung:<br/>- Mustervordruck VdS 2182<br/>- DIN A5 Ausführung</p> <p>liefern, montieren und in Funktion setzen</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>  | 1     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.1.30 | <p>456-<br/>Eigenverantwortliche Erledigung <u>aller</u> erforder-<br/>lichen Formalitäten die zur Inbetriebnahme der<br/>Brandmelde-/ Hausalarmanlage nach Vorschrift<br/>der Branddirektion Erding - erforderlich sind wie:</p> <p>a) Abstimmung und Abnahme mit dem zustän-<br/>digen Landratsamt oder Behörde<br/>b) rechtzeitiger Antrag im Landratsamt oder<br/>Behörde<br/>c) Antragsbesorgung für Hauptmelder<br/>einschl. Postleitung (nur sofern Aufschaltung<br/>erfolgt) einschl. Unterschrifteinholung beim Bauherrn<br/>d) Erstellung des Wartungsvertrages mit Vorlage<br/>des vom Bauherrn unterschriebenen War-<br/>tungsvertrages zum Tage der Inbetriebnahme<br/>e) Bestätigung des ordnungsgemäßen Leitungs-<br/>netzes nach DIN</p> |       |      |                 |       |

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          | <u>Anmerkung:</u><br>Sollten Bedingungen zur Inbetriebnahme nicht eingehalten sein, so gehen Kosten einer Zweitabnahme zu Lasten des Unternehmers  |       | psch | Übertrag: ..... | ..... |
| 1.2.1.31 | 456-<br>Inbetriebnahme der kompletten Brandmelde-/ Hausalarmanlage mit folgenden Leistungen:<br>- Prüfung der Anlage<br>- Einspielen der Software und Hochfahren der Anlage<br>- Überprüfen der angeschlossenen Geräte<br>- Einweisung des Betriebspersonals<br>- Erstellen eines Prüfprotokolls<br>- Erstellen eines Übergabeprotokolls |       | psch |                 | ..... |
| 1.2.1.32 | 456-<br>Abnahme der Brandmelde-/ Hausalarmanlage mit dem Betreiber.<br><br>Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers für die Zeit der Abnahme. Übergabe der erforderlichen technischen Dokumentation.   |       | psch |                 | ..... |
| 1.2.1.33 | 456-<br>Schulung und Einweisung in die Brandmelde-/ Hausalarmanlage.<br><br>Zuverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Die Schulung kann auf Betreiberwunsch in mehreren Abschnitten erfolgen. Übergabe der Bedienungsunterlagen in Kurz- und Langform.  |       | psch |                 | ..... |
| 1.2.1.34 | 456-<br>Abnahme der Brandmelde-/ Hausalarmanlage mit der Feuerwehr.<br><br>Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers für die Zeit der Abnahme. Übergabe der erforderlichen technischen Dokumentation.   |       | psch |                 | ..... |
|          | <b><u>B) Elektroakustikanlage</u></b>  |       |      |                 |       |
| 1.2.1.35 | 454-<br>Deckenaufbaulautsprecher Farbe nach Abstimmung 1,5/ 3/ 6/ 10 W mit 100-V-Übertrager, formschönes a/P-Gehäuse, 50 - 16.000 Hz,  |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Anschluss an bestehende Leitung der ELA-Anlage,<br>Funktionstest                 |       |      |       |       |
|          | Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.36 | 454-<br>Wie Position 1.2.1.35, jedoch<br>als Einbaulautsprecher                  | 5     | St   | ..... | ..... |
| 1.2.1.37 | 454-<br>Einbauzarge für u.P. und Ortbetonmontage<br>für v.g. Einbau-Lautsprecher | 2     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

**C) Lichtrufanlage**

|          |  |   |    |       |       |
|----------|--|---|----|-------|-------|
| 1.2.1.38 | 456-<br>Meldeeinheit für Behinderten-WC's<br>komplett mit allen nachstehenden Teilen: -<br>Abstelleinheit (Abstelltaster einschl. u.P.-Dose)<br>- Rufeinheit (Ruflampe, 2x Zugtaster einschl. u.P.-<br>Dose) - Kontrolleinheit (Schallgeber,<br>Kontrolllampe und u.P.-Dose) - Elektronikmodul<br>(mit Signalleuchte und u.P.Dose) -<br>Ausführung mit allen Anschlüssen, Kleinteilen und<br>systembezogenem Zubehör, einschl. Meldekontakt<br>auf GLT, einschl. Inbetriebnahme + Einweisung |   |    |       |       |
|          | Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'  | 1 | St | ..... | ..... |

**D) Uhrenanlage**

|          |  |   |    |       |       |
|----------|--|---|----|-------|-------|
| 1.2.1.39 | 453-<br>Nebenuhr d = 30 cm, Metallgehäuse weiß,<br>schwarze Zahlen, Plexiglasabdeckung, weißes<br>Zifferblatt, Betriebsspannung 12/ 24 Volt,<br>Nebenuhrenwerk, Befestigung an der Wand,<br>einseitig sichtbar, Versorgungsspannung<br>von bauseits vorhandener Hauptuhr,<br>liefern, montieren und betriebsfertig anschließen |   |    |       |       |
|          | Angeb. Fabr./ Typ: '.....'   | 3 | St | ..... | ..... |

Abnahme/ Rev.-Unterlagen/ Baustellentagebuch

Anmerkung:

Aufwendungen für Abnahme/ Revisionsunterlagen und  
Baustellentagebuch sind in einem anderen Titel enthalten  
und sind hier nicht nochmal separat aufgeführt.  
Die Aufwendungen sind dort mit einzurechnen.

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

**1.2.2 Strukturierte Verkabelung**

Allgemeines zur DV-/ TK-Verkabelung

Es ist eine strukturierte EDV-Verkabelung gemäß der DIN EN 50173-1 zu erstellen.

Dabei sind KAT 7-Kupferleitungen für eine Übertragungsfrequenz bis 600 MHz zu verwenden.

Der Link der Übertragungsstrecke muss der Klasse E entsprechen und ist anhand von Messungen zu belegen.

Die strukturierte EDV-Verkabelung soll sowohl eine EDV-Nutzung erlauben als auch als TK-Verkabelung dienen. Die Anbindung der TK-Anlage erfolgt mittels mehradriger TK-Steigleitungen, die auf ungeschirmte RJ-45-Patchfelder in den 19"-DV-Schränken neben den geschirmten Patchfeldern des DV-Netzes aufzulegen sind. Patchkabel ermöglichen dann eine Verbindung der TK-Steigleitungen bzw. der TK-Anlage zu den DV-/ TK-Anschlussdosen in den Räumen.

Die EDV-Verteilereinrichtungen sind in 19"-Technik zu halten, um die Patchfelder sowie aktiven Netzwerk-komponenten in entsprechender Bauform einbringen zu können.

Aktive Netzwerkkomponenten sowie die Zentrale der TK-Anlage (Telefonanlage) stellen keinen Bestandteil dieser Ausschreibung dar.

Die DV-/ TK-Anschlussdosen dieses Titels müssen in die Fußbodentanks des Titels Verlegesysteme integrierbar sein.

|         |   |   |    |       |       |
|---------|---|---|----|-------|-------|
| 1.2.2.1 | 451-<br>19"-Frontplatte für Quer-Rangierungen mit fünf Führungsringen | 1 | St | ..... | ..... |
|---------|---|---|----|-------|-------|

DV-Leitungsnetz Kupfer

|         |   |   |    |       |       |
|---------|---|---|----|-------|-------|
| 1.2.2.2 | 451-<br>Verteilerfeld (Patchfeld) 24 x RJ 45 für 19"-Einbau, 1 HE vollgeschirmtes Metallgehäuse, auswechselbare, modulare Einsätze mit 1 x RJ 45 Kategorie 7 (100 MHz gem. EN 50173 auf allen Paaren und 600 MHz gem. E-DIN 44312-5 auf 1-2 und 7-8), Kontakte im RJ 45 oberliegend, Kabelanschluss über LSA plus, 8-adrig voll belegbar, inkl. allem erforderlichem Zubehör VDE-EMV-Zertifizierung, mit Beschriftung der Ports<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....' | 2 | St | ..... | ..... |
|---------|---|---|----|-------|-------|

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP              | GP    |
|----------|--|-------|------|-----------------|-------|
|          |  |       |      | Übertrag: ..... |       |
| 1.2.2.3  | <p>451-<br/>Anschlussdose 2 x RJ 45, Kat 7, 600 MHz<br/>Vollmetall-Gehäuse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für Unter-/ Aufputz und Wandkanal bzw. Bodentank</li> <li>- modularer Buchseneinsatz mit 2 x RJ 45 Kat 7, auswechselbar (100 MHz gem. EN 50173 auf allen Paaren und 600 MHz gem. E DIN 44312-5 auf 1-2 und 7-8)</li> <li>- Kontakte im RJ 45 oben liegend</li> <li>- Kabelanschluss über LSA plus für Adern bis 7 mind. 2,7 mm</li> <li>- Kabeleinführung von oben, unten und nach hinten möglich</li> <li>- für Kabel bis 10 mm</li> <li>- Schrägauslass</li> <li>- für Zentralplatte 50x50 mm nach DIN 49075-2</li> <li>- weiß bzw. außerhalb der Bodentanks zum Schalterprogramm passend</li> <li>- kombinierte Zugentlastung und Schirmkontaktierung über Kabelmantel</li> <li>- Beschriftungsfeld mit Klarsichtabdeckung</li> <li>- geeignet für Vollbelegung (2x8-adrig)</li> <li>- für mechanische Dienstekodierung vorbereitet</li> <li>- VDE-EMV-Zertifizierung</li> </ul> <p>einschl. systemgebundenen Zubehör wie Staubschutzkappen liefern, betriebsfertig montieren, sowie Auflegen der Datenkabel, einschließlich Abdeckung, Rahmen sowie Geräteblende für die Montage in u.P.-Dosen oder Gerätebecher der Fußbodentanks des Titels Verlegesysteme.</p> <p>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'</p> | 21    | St   | .....           | ..... |
| 1.2.2.4  | <p>451-<br/>Wie Position 1.2.2.3, jedoch als Einfachdatendose</p>  | 2     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.2.5  | <p>451-<br/>Auf-Putz-Gehäuse zu v. g. Datenanschlussdose, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A.P.-Gehäuse</li> <li>- Abdeckhaube klappbar mit Zwischenplatte für Zentralplatten 50 x 50 mm, Schrägauslass, Beschriftungsfeld</li> </ul> <p>einschl. systemgebundener Beschriftung und Befestigung mittels geeignetem Zubehör</p>  | 5     | St   | .....           | ..... |
| 1.2.2.6  | <p>451-<br/>Fachgerechtes Auflegen der Datenkabel KAT-7 in dem vorstehend beschriebenen RJ-45-Patchfeld.</p>   | 36    | St   | .....           | ..... |
| 1.2.2.7  | <p>451-<br/>Datenkabel<br/>KAT-7 als Innenkabel 4-paarig, Kupfer, nach DIN</p>   |       |      |                 |       |

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung  | Menge | Einh   | EP    | GP    |
|----------|---|-------|--------|-------|-------|
|          | EN 50173, S/STP (screened, shielded twisted pair = paarverseilt, einzelne Paare geschirmt, sowie mit Gesamtschirm) mit einem Wellenwiderstand von 100 Ohm, für Übertragungsfrequenzen bis 600 MHz, geschirmt nach EN 55022 = VDE 0878, liefern und verlegen bzw. einziehen in vorhandene Rohre, Kanäle, Steigtrassen, Wannen, Hohlraumboden, Bodenkanäle, etc. incl. allen Befestigungsmaterialien und Zubehör  |       |        |       |       |
|          | Angeb. Fabr./ Typ: '.....'  |       | 1600 m | ..... | ..... |
| 1.2.2.8  | 451-<br>Beschriftung sämtlicher Kabelenden mit unverlierbaren Bezeichnungsschildern bzw. bei Montage der v. g. Steckverbinder, Pigtails, LSA-Plus-Kontakte  |       | 88 St  | ..... | ..... |
| 1.2.2.9  | 451-<br>Kategorie 7-Patchkabel 600 MHz und 2 x RJ 45 für mechanische Kodierung - Kabel mit 4 P 600 MHz (4 x 2 x 0,09 qmm)<br>- Schirmung Cu.-Geflecht, Folie je Paar (PimF)<br>- geringer Kabeldurchmesser max. 6 mm<br>- Farben wahlweise<br>- Standardlänge 3 m<br>- konfektioniert mit geschirmten RJ 45 Stecker<br>- Umspritzung der Stecker und Schirmung in Mantelfarbe und Mantelmaterial zur sicheren Zugentlastung<br>- mit Nut in der Umspritzung für verwechslungssichere Steckungen<br>- passend in den Kodierrahmen der Datendose<br>- Dämpfung des Kabels 3,04/ 5,58/ 8 dB (100/ 300/ 600 MHz) max.<br>- NEXT des Kabels 70/ 63/ 63 dB (100/300/600 MHz) max. |       | 15 St  | ..... | ..... |
| 1.2.2.10 | 451-<br>Mehrpreis pro m zusätzlicher Länge des Patchkabels wie vorstehend beschrieben.  |       | 5 St   | ..... | ..... |
| 1.2.2.11 | 451-<br>Übergabemessung je Einzelleitung/ Kupferstrecke und Dokumentation gemäß DIN EN 50173, Class E, 300 MHz unter Einbezug der Verbindungselemente.<br><br>Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und im Vergleich zu theoretischen Werten zu kommentieren. (Messprotokoll erstellen)<br>Alle Messstrecken sind zu beschriften.<br><br>Die Ergebnisse sind in Ordnern zusammenzu-  |       |        |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

fassen und als Bestandsunterlagen 3-fach dem AG zu übergeben.

Folgende Daten sind in das Protokoll aufzunehmen:

- Längenmessung
- Laufzeit
- Impedanz
- Polaritätstest
- Kapazität
- Schleifenwiderstand
- Nebensprechdämpfung
- Dämpfung
- Datum, Unterschrift, Firmenstempel

44 St ..... .....

TK-Leitungsnetz

1.2.2.12

451- Verteilerfeld (Patchfeld) für Einbau in 19"-Verteiler-schrank, mit mind. 20 Anschlussbuchsen RJ-45; ungeschirmtes Metallgehäuse 1 HE; Kontakte der RJ-45-Anschlußbuchsen oben liegend, je RJ-45-Anschlußbuchse LSA-Plus-Anschlussleiste für 8 Adern, als TK-Patchfeld für das Auflegen mehradriger TK-Steigleitungen (J-H(ST)H n x 2 x 0,8 BD); inkl. allem erforderlichem Zubehör, sowie dauerhafte Beschriftung gemäß Vorgabe des AG

1 St ..... .....

1.2.2.13

451- Auflegen einer 40-adrigen JH(ST)H 20 x 2 x 0,8 BD-Leitung auf die LSA-Plus-Anschlussleisten des vorstehend beschriebenen Verteilerfeldes (TK-Patchfeld); einschl. allem erforderlichem Zubehör sowie hierzu erforderlicher Nebenarbeiten

2 St ..... .....

**1.2.2 Strukturierte Verkabelung** .....

**1.2 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen KGR 450** .....

**1 LOS 1 - Allgemeine Elektroanlage KGR 400** .....

| Position     | Beschreibung  | Menge | Einh           | EP    | GP    |
|--------------|---|-------|----------------|-------|-------|
| <b>2</b>     | <b>LOS 2 - Außenanlagen KGR 500</b>   |       |                |       |       |
| <b>2.1</b>   | <b>Technische Anlagen in Außenanlagen KGR 540</b>   |       |                |       |       |
| <b>2.1.1</b> | <b>Außenanlagen</b>   |       |                |       |       |
|              | Die Kabelgräben werden voraussichtlich durch den Außenanlagenbauer erstellt und verfüllt, so dass im Bedarfsfall nur einzelne Anpassungsarbeiten notwendig werden.  |       |                |       |       |
| 2.1.1.1      | 546-<br>Kabelgraben ca. 70 cm tief, schaufelbreit, Erdreich wie bekannt oder besichtigt, ausheben, und nach Einlegen der Kabelleitungen bzw. Kabelschutzrohre wieder verfüllen und verdichten. Abtransport des überschüssigen Erdreiches und Vermessen sowie Eintragen der Kabel bzw. Rohre in einen Außenanlagenplan und Wiederherstellen der Oberfläche in den ursprünglichen Zustand, gehören zur Leistung des Auftragnehmers. | 10    | m              | ..... | ..... |
| 2.1.1.2      | 546-<br>Wie Position 2.1.1.1, jedoch 50 cm breit  | 5     | m              | ..... | ..... |
| 2.1.1.3      | 546-<br>Kabelabdeckhauben, PVC-hart, signalrot oder gelb, überlappende geschlossene Abdeckung, Deckbreite bis 60-110 mm,  | 230   | m              | ..... | ..... |
| 2.1.1.4      | 546-<br>Kabelschutzrohr DN 110 Ø, verlegen in v. g. Erdgraben, in Stangenbauart bzw. flexibler Bauart, hohe Scheiteldruck- und Schlagfestigkeit, UV-, beständig, anteilig Profildichtringe, Verbindungsmuffen etc.<br>(Beispiel: FRÄNKISCHE)<br><br>Angeb. Fabr./ Typ: '.....'  | 20    | m              | ..... | ..... |
| 2.1.1.5      | 546-<br>Trassenwarnband, Farbe: gelb 0,15 mm dick, 40 mm breit, mit Aufschrift, liefern und verlegen  | 270   | m              | ..... | ..... |
| 2.1.1.6      | 546-<br>Sandbettung liefern und zur Verlegung der Erdkabel und Kabelschutzrohre in Kabelgraben einbringen   | 12    | m <sup>3</sup> | ..... | ..... |
| 2.1.1.7      | 546-<br>Abzweigmuffe, vollisoliert, aus schlagfestem Kunststoff, säurenbeständig, druckwasserdicht, für 3 NYY-Leitungen bis 5x16 qmm, einschl. aller Kleinmaterialien, wie  |       |                |       |       |

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | Klemmen, Vergußmasse Wickelbinde etc., anschließen, einsenden und abdecken mit Schutzhauben  | 1     | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.8  | 546-<br>Kabelmerkstein in konischer Ausführung, Höhe ca. 50 cm, mit Kabelbezeichnung nach Angabe über Kabeltrasse setzen   | 3     | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.9  | 546-<br>Fundament für Mastleuchten, bestehend aus Betonrohr, Ø 25 cm, Länge ca. 100 cm, mit Kabeleinführungsöffnungen, einschl. Erstellen des Aushubes (Erdreich wie bekannt oder besichtigt), Abtransport des nicht mehr benötigten Aushubmaterials. Liefern und Setzen des Betonrohres, Einschleifen der Erdleitungen, Wiederverfüllen und Verdichten des Aushubloches, Absichern der Oberfläche gegen Eindringen von Aushubmaterial, Kennzeichnung im Gelände.  | 10    | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.10 | 546-<br>Erstellen eines Betonfundamentes 50 x 50 x 50 cm, mit Kabel-Durchführungsöffnungen   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.11 | 546-<br>LED-Mastleuchte mit 4m-Lichtmast, LPH ca. 4,5m, Lichtmast konisch, verzinkt und beschichtet, mit Erdstück l = ca. 800mm, Abmessung: LxBxH = H (üF) 4,0m, D=146mm, mit Zopf D=76mm mit Korrosionsschutzmanschette, mit Kantenschutz für Kabeleinführungsöffnung, Kabelübergangskasten (KÜK) und Anschlussmöglichkeit für bis zu 3 Kabel NY2Y 5x10qmm, mit Sicherung, integriertem Überspannungsschutz/-ableiter (Grobschutz im Schaltkasten und Feinschutz in der Leuchte),<br><br>Leuchte mit symmetrischer Lichtverteilungscharakteristik, Leuchtengehäuse: Aluminiumguss pulverbeschichtet<br>Abmessungen Aufsatzleuchte: Kreis d ca. 700mm, h= ca. 700mm<br>Montageart/-ort: Aufsatz / auf dem Mast<br>- für Zopfmaß: 76 mm<br>- Gewicht: ca. 14 kg<br><br>Leuchten-Anschlussleistungen:<br>- Beginn der Lebensdauer: 27W<br>- Ende der Lebensdauer: 28 W<br>- Reduzierung: 14 W<br>einschl. LED-Netzteil 220-240 V, 0/50-60 Hz<br>Leuchten-Lichtstrom: ca. 3.000 lm,<br>Lichtausbeute: ca. 110lm/W,<br>Farbtemperatur 4000 K,<br>Schutzart: mind. IP 66,<br>Schutzklasse II,<br>Prüfzeichen: CE, ENEC, VDE |       |      |       |       |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

Lichttechnik:

- Lichtlenkung: Reflektor hochglänzend,
- primäre lichttechn. Abdeckung: Abdeckung, aus Einscheiben-Sicherheitsglas
- Lichtverteilung: z.B. PL1.2s,
- Abstrahlwinkel: breit strahlend,
- Lichtaustritt: direkt strahlend,
- primäre Lichtcharakteristik: symmetrisch
- Lichtimmission 0%
- zur normengerechten Platz- und Straßenbeleuchtung

Elektrik:

- LED, LED-High Power,
  - Farbwiedergabe: CRI > 80,
  - Vorschaltgerät: EVG Plus,
  - Steuerung: zeitabhängige Lichtstromsteuerung, Überhitzungsschutz, Leistungsreduzierung, digitale Kommunikationsschnittstelle, flexible Lichtstromparametrierung, optimierte Konstantlichtstromsteuerung
  - elektronische Leistungsreduzierung/autarke Dimmung,
  - mit Klemme, 6polig, max. 2,5mm<sup>2</sup>,
  - Stoßspannungsfestigkeit: 6kV 1,2/50µs,
  - Zugang zum Geräteträger und EVG werkzeuglos zu öffnen,
  - LED Einheit ohne ESD-Umgebung tauschbar am Mast,
  - Lebensdauer bis zu 100.000h (L95/B10),
  - automatischer Datenaustausch EVG/LED-Modul,
  - Elektronisches Typenschild,
  - integrative umgebungs- und betriebsabhängige Konstantlichtstrom-Steuerung
- Farbe Lichtmasten und Leuchten: DB 702  
symmetrisch, Mast, incl. Zubehör  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

(Beispiel: Siteco, o.glw.)

Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'

7 St

2.1.1.12

546-  
Wie Position 2.1.1.11, jedoch  
mit „asymmetrischer“ Lichtverteilungscharakteristik  
Leuchten-Anschlussleistung: 27 Watt; Reduzierung 14W  
Farbtemperatur: 4000 K,  
Leuchten-Lichtstrom: ca. 3.000 lm,  
Leuchten-Lichtausbeute: ca. 110lm/W  
incl. Mast und systembezogenem Zubehör  
Lieferrn, montieren und betriebsbereit anschließen

3 St

2.1.1.13

546-  
Ortsfeste, abschließbare Anschlusssäule  
bestückt mit mind.  
2 x CEE-Steckdosen, 16 A, 415 Volt, 5-polig  
3 x CEE-Steckdosen, 16 A, 250 Volt, 3-polig  
3 x Schutzkontaktsteckdosen, 16 A, 250 Volt  
1 x FI-Schutzschalter 4-polig, 40 A 30 mA

Übertrag: .....

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | <p>2 x Leitungsschutzschalter 3-polig C-16 A<br/>                     6 x Leitungsschutzschalter 1-polig C-16 A<br/>                     Schutzart: mind. IP X4<br/>                     Säule aus Alu-guss, Alu und Edelstahl<br/>                     Farbe Grafit<br/>                     Mit abschließbarer Tür,<br/>                     einschl. Sicherheitsschloss BKS mit 2 Schlüsseln.<br/>                     Anschlussklemme 5-polig,<br/>                     Klemmbereich bis 16 qmm, 25 qmm massiv.<br/>                     Mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament<br/>                     bzw. Erdstück<br/>                     Höhe über Flur ca. 850 mm.<br/>                     Liefern, montieren und betriebsbereit anschließen</p> <p>(Beispiel: BEGA)</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p> | 1     | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.14 | <p>546-<br/>                     Erdstück, aus feuerverzinktem Stahl,<br/>                     passend zu v.g. Energie- Anschluss-Säule,<br/>                     nach EN ISO 1461, Länge ca. 500 mm.<br/>                     Bestehend aus Grundplatte, Rohrstück und<br/>                     Flanschplatte mit Gewindeeinsätzen mit<br/>                     Befestigungsschrauben aus Edelstahl (Werkstoff-Nr.<br/>                     1.4301)<br/>                     seitliche Leitungseinführung ca. 70 x 30 mm<br/>                     einschl. allem systembezogenem Zubehör</p> <p>(Beispiel: BEGA)</p> <p>Angeb. Fabrikat/ Typ: '.....'</p>   | 1     | St   | ..... | ..... |
| 2.1.1.15 | <p>546-<br/>                     Erdkabel verlegen in v. g. Erdgraben bzw. einziehen in<br/>                     Leerrohr, NYY 5x2,5 qmm</p>   | 50    | m    | ..... | ..... |
| 2.1.1.16 | <p>546-<br/>                     Wie Position 2.1.1.15, jedoch<br/>                     NYY 5x10 qmm</p>   | 185   | m    | ..... | ..... |
| 2.1.1.17 | <p>546-<br/>                     Wie Position 2.1.1.15, jedoch<br/>                     NYY 5x16 qmm</p>   | 70    | m    | ..... | ..... |
| 2.1.1.18 | <p>546-<br/>                     Wie Position 2.1.1.15, jedoch<br/>                     A-2Y(L) 4 x 2 x 0,8 mm</p>   | 20    | m    | ..... | ..... |
|          | <u>Außenwandabdichtung</u>   |       |      |       |       |
| 2.1.1.19 | <p>546-<br/>                     Kabeleinführung und Rohrdichtung für Kabelschutzrohr-</p>   |       |      |       |       |

Übertrag: .....

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

einführung Ø bis 160 mit bis zu 5 Kabel (z. B. 4 x 2 x 0,8mm/ 10 x 2 x 0,8mm/ 5 x 6mm<sup>2</sup>, 3 x 2,5mm<sup>2</sup>, 5 x 10mm<sup>2</sup>, 5 x 16mm<sup>2</sup> etc.) für nachträgliches Anbringen, einschl. Erstellen der notwendigen Kernbohrung an der Kelleraußenwand (bis Wandstärke 50 cm) (Stahlbeton) und allem sonst. Zubehör wie Dichtpackungen, Dübel, Schrauben usw. (Beispiel: Hauff-Technik, Doyma, etc.)

Angeb. Fabr./Typ: '.....'

1 St ..... .....

**2.1.1 Außenanlagen** .....

**2.1 Technische Anlagen in Außenanlagen KGR 540** .....

**2 LOS 2 - Außenanlagen KGR 500** .....

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

**3 LOS 3 - Wartungsleistungen für Elektroanlagen**

**3.1 Instandhaltung/ Wartung/ Service**

**3.1.1 Instandhaltung/ Wartung/ Service**

Durch den Bieter sind in den nachfolgenden Positionen die jährlichen Instandhaltungs-/ Wartungskosten für die nachfolgend aufgeführten Anlagen vorzugeben:

**a) Brandmeldeanlage**

**b) Sicherheitsbeleuchtungsanlage**

Dabei sind die gültigen gesetzlichen Bestimmungen bzw. Richtlinien für diese wartungspflichtigen Anlagen zu berücksichtigen. Als Vertragsgrundlage für die Instandhaltungs-/ Wartungsarbeiten sind inhaltlich die Vertragsmuster des Arbeitsbereiches Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) zugrunde zulegen (erhältlich über [www.amev-online.de](http://www.amev-online.de)).

Bei der Kalkulation ist der jeweilige Anlagenumfang dieser Ausschreibung in Ansatz zu bringen, sowie alle Nebenleistungen (Anfahrten, etc.) einzukalkulieren.

Für die Wartungsleistungen wird mit dem Bieter ein separater Vertrag abgeschlossen.

Die angebotenen Kosten für die Instandhaltungs-/ Wartungsarbeiten der genannten Zeiträume werden bei der Wertung des Gesamtangebotes mit eingerechnet!

Für jede Position, welche einer Wartung bedarf, ist der jährliche Instandhaltungs-/ Wartungspreis €/netto zu benennen und in einem separaten Blatt aufzulisten. Die Gesamtkosten sind dann nachstehend in der jeweiligen Position zu benennen. Bei eventuellen Mengenverschiebungen im Zuge der Ausführung wird der Instandhaltungs-/ Wartungsgesamtpreis entsprechend dieser E-Preise nachkorrigiert.

| Position | Beschreibung   | Menge | Einh | EP    | GP    |
|----------|--|-------|------|-------|-------|
|          | <u>a) Brandmeldeanlage</u>   |       |      |       |       |
| 3.1.1.1  | 459-<br>€/ netto (jährlich) .....  |       |      |       |       |
|          | (bei 1/4-jährlicher Instandhaltung/ Wartung während der Gewährleistung)  |       |      |       |       |
|          | (Vertragsmuster sind beizufügen)   |       |      |       |       |
|          | Zuständige Kundendienststelle (Anschrift):   |       |      |       |       |
|          | .....  |       |      |       |       |
|          | .....  |       |      |       |       |
|          | .....  |       |      |       |       |
|          | .....  |       |      |       |       |
|          | (Instandhaltungs-/ Wartungskosten - während der Gewährleistung - Angabe St. = Jahr)  |       |      |       |       |
|          |  | 4     | St   | ..... | ..... |
| 3.1.1.2  | 459-<br><u>Anmerkung:</u><br>Des Weiteren hat der Bieter die Instandhaltungs-/ Wartungskosten für die Zeit <u>nach</u> der Gewährleistung zu benennen.<br>Hierbei ist ebenfalls eine Auflistung der Geräte + Einzelpreise/ Gesamtpreise €/ netto beizulegen.<br><br><u>Der Bauherr behält sich das Recht vor, die Instandhaltung/ Wartung für die Zeit nach der Gewährleistung separat zu beauftragen und gegebenenfalls mit weiteren anderen Angeboten zu vergleichen.</u><br><br>Der Arbeitnehmer hat keinen Rechtsanspruch auf Beauftragung gemäß dieser Kostenangaben.<br><br>(vom Bieter einzutragen):<br><br>- Instandhaltungs-/ Wartungskosten<br>- <u>nach</u> der Gewährleistung -<br><br>€/ netto (jährlich) ..... |       |      |       |       |
|          | (Vertragsmuster sind beizufügen!)  |       |      |       |       |
|          | (Instandhaltungs-/ Wartungskosten - <u>nach</u> der Gewährleistung - Angabe St. = Jahr)  |       |      |       |       |
|          |  | 1     | St   | ..... | ..... |

Übertrag: .....

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

Übertrag: .....

b) Sicherheitsbeleuchtungsanlage

3.1.1.3 459-  
€/ netto (jährlich) .....

(bei 1/2-jährlicher Instandhaltung/ Wartung  
während der Gewährleistung)

(Vertragsmuster sind beizufügen)

Zuständige Kundendienststelle (Anschrift):

.....  
.....  
.....  
.....

(Instandhaltungs-/ Wartungskosten - während  
der Gewährleistung - Angabe St. = Jahr)

4 St ..... .....

3.1.1.4 459-  
Anmerkung:  
Des Weiteren hat der Bieter die Instandhaltungs-/  
Wartungskosten für die Zeit nach der Gewährlei-  
stung zu benennen.  
Hierbei ist ebenfalls eine Auflistung der Geräte +  
Einzelpreise/ Gesamtpreise €/ netto beizulegen.

Der Bauherr behält sich das Recht vor, die In-  
standhaltung/ Wartung für die Zeit nach der  
Gewährleistung separat zu beauftragen und ge-  
gebenenfalls mit weiteren anderen Angeboten zu  
vergleichen.

Der Arbeitnehmer hat keinen Rechtsanspruch auf  
Beauftragung gemäß dieser Kostenangaben.

(vom Bieter einzutragen):

- Instandhaltungs-/ Wartungskosten  
- nach der Gewährleistung -  
€/ netto (jährlich) .....

(Vertragsmuster sind beizufügen!)

(Instandhaltungs-/ Wartungskosten - nach der Ge-  
währleistung - Angabe St. = Jahr)

1 St ..... .....

**3.1.1 Instandhaltung/ Wartung/ Service** .....

| <u>Position</u> | <u>Beschreibung</u> | <u>Menge</u> | <u>Einh</u> | <u>EP</u> | <u>GP</u> |
|-----------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|
|-----------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|-----------|

3.1 Instandhaltung/ Wartung/ Service .....

3 LOS 3 - Wartungsleistungen für Elektroanlagen .....

Zusammenstellung

|        |   |       |
|--------|---|-------|
| 1.1.1  | Schaltanlagen und Verteilungen                        | ..... |
| 1.1.2  | Kabel und Leitungen                                   | ..... |
| 1.1.3  | Verlegesysteme  | ..... |
| 1.1.4  | Installationsgeräte                                   | ..... |
| 1.1.5  | Beleuchtung   | ..... |
| 1.1.6  | Potentialausgleich                                    | ..... |
| 1.1.7  | Sicherheitsbeleuchtung                                | ..... |
| 1.1.8  | Brandschutzmaßnahmen                                  | ..... |
| 1.1.9  | Nebearbeiten  | ..... |
| 1.1.10 | Demontagen  | ..... |
| 1.1.11 | Baustelleneinrichtung, Bauschuttbeseitigung           | ..... |
| 1.1.12 | Abnahme/ Rev.-Unterlagen                              | ..... |
| 1.1    | Starkstromanlagen KGR 440                             | ..... |
| 1.2.1  | Schwachstromanlagen                                   | ..... |
| 1.2.2  | Strukturierte Verkabelung                             | ..... |
| 1.2    | Fernmelde- und informationstechnische Anlagen KGR 450 | ..... |
| 1      | LOS 1 - Allgemeine Elektroanlage KGR 400              | ..... |
| 2.1.1  | Außenanlagen  | ..... |
| 2.1    | Technische Anlagen in Außenanlagen KGR 540            | ..... |
| 2      | LOS 2 - Außenanlagen KGR 500                          | ..... |
| 3.1.1  | Instandhaltung/ Wartung/ Service                      | ..... |
| 3.1    | Instandhaltung/ Wartung/ Service                      | ..... |
| 3      | LOS 3 - Wartungsleistungen für Elektroanlagen         | ..... |
|        | <b>Summe</b>  | ..... |
|        | zzgl. MwSt ..... %                                    | ..... |
|        | <b>Gesamtsumme</b>                                    | ..... |

**Erklärung des Bieters**

Mein Betrieb beschäftigt ..... im Arbeitnehmerverhältnis befindliche firmenzugehörige Mitarbeiter.

Für vorstehende Arbeiten werden überwiegend täglich:

..... Arbeitskräfte eingesetzt.

Für vorstehende Arbeiten werden geschätzt:

Rohbauinstallation: ..... Arbeitstage

Endmontage: .....Arbeitstage

Mit nachfolgender Unterschrift erkennt der Bieter alle Bedingungen des Leistungsverzeichnisses an.  
Sollten Widersprüche erkennbar sein, so gilt die zu höherer Leistung verpflichtende Aussage.

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift)

\*\*\*\*\*

STEMPEL UND RECHTSVERBINDLICHE UNTERSCHRIFT SIND AUF DER  
\_\_\_. SEITE DES FORMBLATTES "ANGEBOT" ZU LEISTEN!!

\*\*\*\*\*

## Inhaltsverzeichnis

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| <b>1</b>      | <b>LOS 1 - Allgemeine Elektroanlage KGR 400</b>              | <b>12</b>  |
| <b>1.1</b>    | <b>Starkstromanlagen KGR 440</b>                             | <b>12</b>  |
| <b>1.1.1</b>  | <b>Schaltanlagen und Verteilungen</b>                        | <b>12</b>  |
| <b>1.1.2</b>  | <b>Kabel und Leitungen</b>                                   | <b>18</b>  |
| <b>1.1.3</b>  | <b>Verlegesysteme</b>  | <b>24</b>  |
| <b>1.1.4</b>  | <b>Installationsgeräte</b>                                   | <b>35</b>  |
| <b>1.1.5</b>  | <b>Beleuchtung</b>   | <b>45</b>  |
| <b>1.1.6</b>  | <b>Potentialausgleich</b>                                    | <b>55</b>  |
| <b>1.1.7</b>  | <b>Sicherheitsbeleuchtung</b>                                | <b>69</b>  |
| <b>1.1.8</b>  | <b>Brandschutzmaßnahmen</b>                                  | <b>79</b>  |
| <b>1.1.9</b>  | <b>Nebenarbeiten</b>   | <b>83</b>  |
| <b>1.1.10</b> | <b>Demontagen</b>  | <b>87</b>  |
| <b>1.1.11</b> | <b>Baustelleneinrichtung, Bauschuttbeseitigung</b>           | <b>90</b>  |
| <b>1.1.12</b> | <b>Abnahme/ Rev.-Unterlagen</b>                              | <b>92</b>  |
| <b>1.2</b>    | <b>Fernmelde- und informationstechnische Anlagen KGR 450</b> | <b>95</b>  |
| <b>1.2.1</b>  | <b>Schwachstromanlagen</b>                                   | <b>95</b>  |
| <b>1.2.2</b>  | <b>Strukturierte Verkabelung</b>                             | <b>115</b> |
| <b>2</b>      | <b>LOS 2 - Außenanlagen KGR 500</b>                          | <b>119</b> |
| <b>2.1</b>    | <b>Technische Anlagen in Außenanlagen KGR 540</b>            | <b>119</b> |
| <b>2.1.1</b>  | <b>Außenanlagen</b>  | <b>119</b> |
| <b>3</b>      | <b>LOS 3 - Wartungsleistungen für Elektroanlagen</b>         | <b>124</b> |
| <b>3.1</b>    | <b>Instandhaltung/ Wartung/ Service</b>                      | <b>124</b> |
| <b>3.1.1</b>  | <b>Instandhaltung/ Wartung/ Service</b>                      | <b>124</b> |