

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - THP**

LEISTUNGSVERZEICHNIS - THP

Neubau Schulzentrum Theodor-Heuss-Platz, München

Neubau einer 4-zügigen Grundschule, eines Sonderpädagogischen Förderzentrums,  
einer 3-fach Sporthalle, Mensa, Tiefgarage, Freiflächen und THV-Wohnung  
in München-Neuperlach

Bauherr:

Landeshauptstadt München  
Referat für Bildung und Sport,  
vertreten durch:  
Landeshauptstadt München, Baureferat

Friedenstraße 40  
D-81671 München

Baustellenadresse:

Theodor-Heuss-Platz 6  
D-81737 München

Baustellenzufahrt:

Ausschließlich möglich über Adenauer-Ring und Jakob-Kaiser-Straße

Gewerk:

VE 20031 Elektroinstallationsarbeiten

**INHALTSVERZEICHNIS**

INHALTSVERZEICHNIS

A - ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG, ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

B . ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN

C - ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (GEWERKESPEZIFISCH)

D - GRUNDBESCHRIEBE UND LEISTUNGSPPOSITIONEN

ZUSAMMENSTELLUNG

**A - ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG, ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE**

A - ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG, ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

**A.01 Baubeschreibung**

A.01 Baubeschreibung

Anlass

München wächst. Bis zum Jahr 2030 wird die Einwohnerzahl der Stadt von derzeit knapp 1,5 Millionen voraussichtlich auf 1,8 Millionen steigen - dieses Bevölkerungswachstum macht sich auch an den Schulen und Kitas bemerkbar.

Durch die Erschließung neuer Wohngebiete und Nachverdichtungen im Münchner Osten ist dieser höhere Bedarf an Schulen und Kindertagesstätten dort besonders ausgeprägt.

Das Projekt läuft im Rahmen der "Schulbauoffensive 2030" der Landeshauptstadt München; Das Planungsgebiet befindet sich im 16. Stadtbezirk, Ramersdorf - Perlach.

Der bauliche Zustand der bestehenden Grundschule (Baujahr 1973-76) entspricht nicht mehr den aktuellen baulichen Anforderungen. Das in Leichtbetonbauweise errichtete Schulgebäude weist energetische Defizite und konstruktive Probleme auf. Die Gebäudetechnik ist veraltet. Dies macht den Abriss und Neubau der Einrichtung erforderlich.

Es werden alle bestehenden Bauten (Sonderpädagogisches Förderzentrum = SFZ , Grundschule = GS) abgebrochen und durch einen größeren Neubau

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

ersetzt.

Bestand

Am Standort Theodor-Heuss-Platz 6 sind derzeit eine 4-zügige Tagesheim-Grundschule sowie eine Förderschule mit bis zu 12 Klassen untergebracht. Es stehen zwei Einfach-Sporthallen zur Verfügung. Auf dem Schulareal befinden sich zudem eine Dienstwohnung. Das Schulgrundstück erstreckt sich über zwei aneinander angrenzende Flurstücke (Fl.-Nr. 1800/23 und 1800/108), die als ein Baugrundstück zu betrachten sind. Die Grundstücksgröße beträgt zusammen 27.802 qm.

Das Schulgrundstück liegt zentral im Stadtteil Ramersdorf-Perlach innerhalb der Großwohnsiedlung aus den 70er Jahren, im Mittelpunkt der Ost-West - Verbindungsachse ausgehend vom historischen Ortskern Perlachs im Westen zum eigentlichen Zentrum Neuperlachs am Hanns-Seidel-Platz im Osten. Dort befinden sich das Einkaufszentrum PEP sowie der Zugang zum U-Bahn- und Busbahnhof. Die Erschließung per KFZ erfolgt derzeit vorwiegend von Norden über die Jakob-Kaiser-Straße im Norden (Ortsstraße). Fußläufig wird das Plangebiet zusätzlich die Luderstraße erreicht die auch als Feuerwehrzufahrt dient (beschränkt öffentlicher Weg) sowie im Süden über die Paul-Löbbecke-Straße.

Das Schulgrundstück ist geprägt durch die besondere Lage innerhalb des auch bundesweit bekannten Wohnrings Neuperlach mit etwa 4.500 Bewohnern. Die 9 bis 18-geschossige Wohnbebauung aus den 70er Jahren umschließt den Theodor-Heuss-Platz allseitig. Die bestehende Schule bildet zusammen mit zwei Kirchen, dem Stephanszentrum, einer Kindertagesstätte und eine Grünanlage mit einem Pavillon, das zur Zeit als Jugendtreff genutzt wird, die "Ortsmitte" des Wohnrings.

Der Innere Wohnring bietet einen großen Freiraum mit öffentlichen Einrichtungen und fußläufiger Verbindung von Alt-Perlach zum Zentrum Neuperlach.

Neubau

Der Neubau am Schulstandort besteht im wesentlichen aus :

- 4-zügige Grundschule (GS)
- Sonderpädagogisches Förderzentrum für 23 Klassen (SFZ)
- eine SVE mit 3 Klassen (schulvorbereitende Einrichtung des SFZ)
- eine 3-fach Sporthalle mit Tribüne
- Freisportflächen
- zentrale Mensa mit Küche als Versammlungsstätte für maximal 300 Personen

- eine Dienstwohnung
- 25 KFZ-Stellplätze gemäß Stellplatzverordnung in einer Tiefgarage
- ca. 400 Fahrrad- und Tretrollerstellplätze oberirdisch gemäß Stellplatzverordnung

Siegerentwurf

Der städtebauliche Ansatz des neu entwickelten Schulzentrums der Grund- sowie Förderschule ist stark durch die Entstehungsgeschichte des Stadtteils und die Topographie vor Ort geleitet.

Zum einen nimmt er das Thema des entstandenen Parkes, Biotopverbundes und der damit verbundenen Biodiversität, Nachhaltigkeit und für das Quartier entstandenen Naherholungsqualität auf, zum anderen stärkt er das Zentrum am mittigen Theodor-Heuss-Platz.

Hierzu wird ein Sockel (UG, EG, ZG) mit allen schulübergreifenden Funktionen, wie der Mensa und der 3-fach Sporthalle ausgebildet. Dieser soll sich nach Außen stark mit der umgebenden Atmosphäre des Parks sowie des Platzes verbinden und zudem begehrbar als Pausen- und Aufenthaltsfläche für die Schule und wenn möglich auch für das Quartier zur Verfügung stehen. Hierauf liegen die zwei eigentlichen Baukörper der Grundschule (1.OG+2.OG) , sowie des Schulförderzentrums (1.OG-3.OG) mit ihren Hauptfunktionen der Klassenräume (Lernhäuser). Diese sind L-Förmig um einen zentralen innen liegenden Hof angeordnet und bilden durch ihre mehrschichtige thermische Hülle und den davor liegenden begrünten Fluchtbalkonen eine Tiefe analog den umgebenden Baumkronen der Parklandschaft aus.

Die gesamte Baumaßnahme ist also als ein kompaktes Gebäude konzipiert und umfasst ca. folgende Flächen (Stand Vorentwurf 02/2023):

- BGF: ca. 22.900 m<sup>2</sup>
- NF 1-6: ca. 11.300 m<sup>2</sup>

Planungsrechtliche Grundlagen

Der Flächennutzungsplan stellt das Planungsgebiet als Fläche für Gemeinbedarf Erziehung (E) dar. Die angrenzende Bebauung ist als W(R) - reines Wohngebiet eingestuft. Ausschließlich ein kleiner Teilbereich im Wohnring östlich des Theodor-Heuss-Platzes ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft (siehe FNP in der Anlage).

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 57bg wird entwurfsabhängig, im Rahmen des laufenden Bebauungsplanverfahren angepasst.

#### Baugrundverhältnisse

Das fast ebene Geländeniveau befindet sich auf ca. 538,768 m ü. NN. (HFP-NR 12298)  
 Der HW 1940 liegt zwischen 533,1 und 533,7 m ü. NN.  
 Der Grundwasserstand Juli 1990 befand sich bei ca. 530 m  
 Dies ist bei der Planung von Tiefbauwerken und Eingriffen ins Grundwasser zu berücksichtigen.  
 Ein vertiefendes Gutachten zu den Baugrundverhältnissen liegt vor.  
 Die bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen ist gegeben.  
 Größtenteils kann die Baugrube abgeböschst ausgebildet werden. Ein Verbau ist nur partiell notwendig (ebenso eine partielle offene Wasserhaltung).

#### Verkehrerschließung /Folgen für Baugistik

Das Grundstück ist von Norden über die Jakob-Kaiser-Straße erschlossen, die als Wendehammer endet. Die Fortführung ist mit einer Absperrung versehen und darf nur für Fahrzeuge mit Genehmigung (Feuerwehr, Rettungswagen, Anlieferfahrzeuge für den Wochenmarkt am Theodor-Heuss-Platz) genutzt werden.  
 Hauptsächlich dient die Fortführung der Jakob-Kaiser-Straße nach dem Wendehammer als öffentlicher Fußweg. Dies gilt auch für die Lüderstraße. Auch die Lüderstraße darf nur bei Notfalleinsätzen befahren werden.

Diese für die Anwohner günstige Situation (verkehrsberuhigter Bereich) muss bei der Bauabwicklung besonders berücksichtigt werden.

Die Baustelle kann im Regelfall nur über die Zufahrt Jakob-Kaiser-Str. im Norden

bis zum Wendehammer direkt mit Schwerlastverkehr angefahren werden.

Die Anbindung an das öffentliche Nahverkehrsnetz ist sehr gut und erfolgt hauptsächlich über die U-Bahn-Haltestelle Neuperlach Zentrum (ca. 500 m) sowie dem dortigen Busbahnhof. Weitere Bushaltestellen befinden sich am Adenauerring (ca. 300 m) und der Heinrich-Lübke-Straße. (ca. 300 m).

#### **B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN**

##### B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN

#### **B.01 Beim Ausfüllen des LV unbedingt zu beachten**

##### B.01 Beim Ausfüllen des LV unbedingt zu beachten

Die vom Bieter auszufüllenden Felder für Einheitspreis und Gesamtbetrag befinden sich am Ende einer jeden Position, bzw. nach der Leitbeschreibung. Die Mengenansätze und Abrechnungseinheiten dürfen keinesfalls verändert werden. Ebenso darf die Reihenfolge der Positionen und die Endzusammenstellung nicht verändert werden.

Grundlage des Angebotes ist die Leistungsbeschreibung. Der Bieter ist gehalten, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Details auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführung und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Etwaige Unklarheiten und Abweichungen mit den zur besseren Verständlichkeit beiliegenden Pläne sind vor der Abgabe des Angebotes mit der ausschreibenden Stelle zu klären.

Alle ausgeschriebenen Massen sind ca. Massen.

#### **B.02 Automatische Sortierung**

##### B.02 Automatische Sortierung

Die Verdingungsunterlagen und das Leistungsverzeichnis wurden automatisch sortiert. Der Bieter hat die Vollständigkeit der Unterlagen anhand der Seitenzahlen zu überprüfen und eventuell fehlende Blätter bei der ausschreibenden Stelle anzufordern. Doppelseiten sind auszusortieren und zu vernichten.

Alle Seiten sind fortlaufend durchnummeriert.

Dieser Punkt ist nicht bei elektronischen Vergaben gültig, in denen Leistungsverzeichnisse nicht als pdf oder in ausgedruckter Form auf Papier zur Verfügung gestellt werden.

#### **B.03 Angaben zum Leistungsverzeichnis**

##### B.03 Angaben zum Leistungsverzeichnis

Es gilt die VOB / C in ihrer neusten Fassung für alle beschriebenen Arbeiten und Gewerke, sowie alle in diesem Zusammenhang anwendbaren DIN- und EN-Normen, der "Stand der Technik" sowie die neuesten DAST-Richtlinien.

Ergänzend dazu gelten:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- Bayerische Bauordnung BayBO
  - Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften
  - Alle auf Kindergärten, Horte und Schulen bezogenen Sicherheitsregeln und die Vorschriften der KUVB und des FAS in der derzeit gültigen Fassung.
- Diese sind eigenverantwortlich einzuhalten und können auf Anfrage mitgeteilt werden.

Etwaige Unklarheiten sind vor Abgabe des Angebots mit der ausschreibenden Stelle zu klären.

#### **B.04 Materialökologie Allgemein (24.07.2023)**

B.04 Allgemeine Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie

##### 1. Allgemeine Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie

Es wird eindringlich auf die Einhaltung aller nachfolgenden städtischen und gesetzlichen Vorgaben zur Materialökologie hingewiesen. Sollten Verstöße festgestellt werden, sind alle vertragswidrig verbauten Stoffe und Materialien oder verwendete Reinigungsmittel auf Kosten des AN zu entfernen und mit zugelassenen Produkten zu ersetzen. Kontrollen erfolgen durch den AG und dessen Erfüllungsgehilfen, die Bauleitungen vor Ort und den SiGeKo.

Zum Ende der Baumaßnahme werden Raumluftmessungen durchgeführt. Dabei festgestellte Verstöße durch den AN (versteckter Mangel) werden nachverfolgt (Rückbau) und sämtliche Kosten inkl. Nachmessungen dem Verursacher zum Abzug gebracht.

Auch das Betreten von zur Messung abgesperrten Bereichen und Räumen ist untersagt, deshalb erforderliche Nachmessungen oder zusätzliche Anfahrten werden dem Verursacher angelastet.

##### Allgemeine Anforderungen

(gelten grundsätzlich für alle materialökologischen Anforderungen, weitere Anforderungen ggf. in den jeweiligen Positionen)

##### Nachweise:

Die geforderte Qualität der Baustoffe und Bauprodukte ist rechtzeitig vor Ausführung bzw. Bestellung durch geeignete Nachweise (z.B. Sicherheitsdatenblätter, Prüfzeugnisse, Herstellererklärungen, Zertifikate usw.) zu belegen.  
Die Verantwortung der Produkteinhaltung liegt allein beim AN.

##### Aktualität der Nachweise:

Nachweise wie Sicherheitsdatenblätter, Umweltzeichen-Zertifikate, Datenblätter oder Emissionsprüfberichte müssen aktuell sein. Bei Umweltzeichen gilt die jeweils aktuellste Version. Ist die Gültigkeitsfrist z.B. einer zugrundeliegenden "Blauer Engel"-Version abgelaufen, werden die Zertifikate vom Baureferat nicht akzeptiert. Im Fall der Überschneidung von zwei Versionen (Übergangsfrist) ist möglichst die aktuellste Version vorzulegen.

##### Produktänderungen:

Produktänderungen während der Ausführung sind unverzüglich mit dem AG abzustimmen, es sind alle vorgenannten Nachweise neu vorzulegen und neu vom AG freizugeben.

##### Originalgebinde auf der Baustelle:

Alle Produkte auf der Baustelle sind im Originalgebinde zu verwenden, eine Anlieferung bereits vorgemischter Produkte in Fremd- oder Neutralgebinden ist untersagt.

##### Feinstaub / gesundheitsgefährlicher Staub

Die Handlungsanleitungen zur Staubminderung beim Bauen der BG BAU / GISBAU sind zu beachten.

Die Staubeentwicklung ist, soweit technisch möglich, zu vermeiden.

Bei Maschineneinsatz sind staubarme, abgestimmte Bearbeitungssysteme (Maschine und Mobilentstauber) zu verwenden, die den allgemeinen Staubgrenzwert von 1,25 mg/m<sup>3</sup> für die alveolengängige (A-) Fraktion sowie 10 mg/m<sup>3</sup> für die einatembare (E-) Fraktion einhalten. Die BG BAU führt Positivlisten staubarer Bearbeitungssysteme und staubarer Produkte.

Werden gesundheitsgefährliche mineralische Stäube oder andere Gefahrstoffe freigesetzt, sind die notwendigen Maßnahmen entsprechend der jeweiligen Technischen Regel Gefahrstoffe (TRGS 505, 519, 521, 559, 900 u.a.) und der Gefahrstoffverordnung zu ergreifen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Beim Bearbeiten von Bestandsbauteilen mit bleiweißhaltigen Anstrichen sind die Handlungsanleitungen der BG BAU zu beachten.

Ausschluss von Stoffen mit besonders besorgniserregenden Eigenschaften

Alle verwendeten Bauprodukte (Stoffe, Gemische und Erzeugnisse) dürfen keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile (d.h. Stoffe, die im Endprodukt verbleiben und in diesem eine Funktion erfüllen) enthalten:

- Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte "Kandidatenliste") aufgenommen wurden (SVHC). Es gilt die jeweils aktuelle Fassung der Kandidatenliste.

Alle verwendeten Stoffe und Gemische (flüssig, pastös, pulverig, z.B. Lacke, Klebstoffe, Dichtstoffe) dürfen außerdem keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile (d.h. Stoffe, die im Endprodukt verbleiben und in diesem eine Funktion erfüllen) enthalten:

- Stoffe, die in ihrem Sicherheitsdatenblatt mit Eigenschaften gekennzeichnet sind, die zur Aufnahme in die Kandidatenliste führen können (REACH Art. 57). Dies umfasst folgende Stoffe:

- erwiesenermaßen krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe ("KMR-Stoffe" der Kat. 1A und 1B) und Stoffe, die gemäß den Kriterien der EG-Verordnung 1272/2008 (oder der Richtlinie 67/548/EWG) mit den im Folgenden genannten H-Sätzen bzw. R-Sätzen eingestuft sind als:

- karzinogen (krebserzeugend) der Kategorie Carc. 1A / Carc. 1B  
H350: Kann Krebs erzeugen.

H350i: Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

- keimzellmutagen (erbgutverändernd) der Kategorie Muta. 1A / Muta. 1B  
H340: Kann genetische Defekte verursachen.

- reproduktionstoxisch (fortpflanzungsgefährdend) der Kategorie Repr. 1A, Repr. 1B

H360F, R60: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H360D, R61: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H360FD, R60/61: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Fd, R60/63: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Df, R61/62: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

- Stoffe mit PBT- (persistent, bioakkumulierend und toxisch) oder vPvB- (sehr persistent und sehr bioakkumulierend) Eigenschaften.

Für bestimmte Stoffe (z.B. Formaldehyd) gelten besondere Regeln. Diese sind über die Anforderungen des Blauen Engels bzw. über die in den nachfolgenden Absätzen explizit aufgeführten Anforderungen geregelt.

Ausschluss / Beschränkung von Bioziden

Der Einsatz von Bioziden gemäß Biozidverordnung ist nicht zulässig. Das gilt z.B. auch für Fassadenfarben- und -putze, Fensterlacke oder die Vorbehandlung/ Lasur von Holz-Fassaden. Hiervon ausgenommen sind

- Biozide, die allein zur Topfkonservierung in wässrigen Beschichtungsstoffen und Leimen

eingesetzt werden. Hier gelten ggf. Einschränkungen und Vorgaben der Umweltzeichen (z.B.

"Blauer Engel"), die in den jeweiligen produktgruppenspezifischen Anforderungen genannt sind.

- Bläueschutzmittel bei Holzfenstern

- Dichtstoffe in Feuchträumen

Sofern Biozide im Ausnahmefall enthalten sind, sind diese zu deklarieren und zu dokumentieren.

Ausschluss von Polyvinylchlorid (PVC) und chlorchemischen Produkten

Der Einsatz von chlorchemischen Produkten ist ausgeschlossen (z.B. bei Wand- oder Fußbodenbelägen, Fenstern, Türen, Rollläden, Sanitärleitungen, Elektroinstallationen, Abdeck-/

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Trennfolien, Dichtungsbahnen, Fassadenelementen, Dachrinnen). Ausnahmen sind zulässig für Anwendungsbereiche ohne vertretbare Alternativen.

Recyclingprodukte zum Bauteilschutz

Bei Maßnahmen zum Schutz von Bauteilen oder der Ausstattung sind Produkte aus Recyclingmaterial (Altpapier, Alttextilien, PE-Regenerat) zu verwenden.

Oberflächenbeschichtungen

Bei allen Beschichtungen (Grundierungen, Imprägnierungen, sonstige Anstriche, Spachtelungen, Öle, Wachse, Korrosions-, Brandschutzanstriche, etc.) sind umwelt- und gesundheitsverträgliche, insbesondere wasserbasierte und bevorzugt 1-komponentige Produkte und Verfahren einzusetzen.

Beschichtungen bzw. Oberflächenbehandlungen von Stahlbau-, Metallbau- und Schlosserarbeiten sind grundsätzlich komplett oder weitestgehend (z.B. Korrosionsschutz + Decklack) werkseitig bzw. im Produktionsbetrieb der Firma vorzunehmen und dürfen bis zum Zeitpunkt des Einbaus auf der Baustelle keine VOC-Richtwertüberschreitungen mehr verursachen. Auf der Baustelle ist die Verarbeitung nur im Ausnahmefall und in Abstimmung mit dem AG erlaubt.

#### **B.05 Aufenthalts-, Sanitär- und Lagerräume**

B.05 Aufenthalts-, Sanitär- und Lagerräume

Aufenthaltscontainer:

Aufenthaltscontainer (Tagesunterkunft, ohne Übernachtung!) werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Der Bedarf ist mit dem Bauleistiker abzustimmen. Es besteht kein Anspruch für separate Baustellenbüros. Es werden maximal 2 Aufenthaltscontainer je AN zur Verfügung gestellt. Die Ausstattung der Container mit elektronischen Endgeräten erfolgt im Bedarfsfall durch den AN und wird nicht vom AG zur Verfügung gestellt.

Die Container werden nur während der Hauptleistungen des AN zur Verfügung gestellt und müssen nach Abschluss der Hauptleistungen umgehend vom AN geräumt werden.

Die Miete je Aufenthaltscontainer übernimmt der AG. Dies ist bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

Materialcontainer:

Es werden in begrenztem Umfang Materialcontainer vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Ausstattung der Container erfolgt im Bedarfsfall durch den AN und wird nicht vom AG zur Verfügung gestellt. Der Bedarf ist mit dem Bauleistiker abzustimmen. Es werden maximal 2 Materialcontainer je AN zur Verfügung gestellt.

Die Container werden nur während der Hauptleistungen des AN zur Verfügung gestellt und müssen nach Abschluss der Hauptleistungen umgehend vom AN geräumt werden.

Die Miete je Materialcontainer übernimmt der AG. Dies ist bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

Es dürfen keinerlei eigene Container gestellt werden.

Ebenso werden keinerlei Räume zu Lagerzwecken / als Baubüro / als Tagesunterkünfte im Gebäude zur Verfügung gestellt.

Die Stellung der Sanitäts- und Sanitärcontainer erfolgt bauseits.

#### **B.06 Firmenschilder**

B.06 Firmenschilder

Das Anbringen eigener Firmenschilder ist auf der Baustelle nicht zulässig.

#### **B.07 Flächen Baustelleneinrichtung / Parkmöglichkeiten / Zufahrt**

B.07 Flächen Baustelleneinrichtung / Parkmöglichkeiten / Zufahrt

Das Lagern von Material, sowie das Aufstellen von Gerät auf dem Baustellengelände ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den AG auf eigens dafür zugewiesenen Flächen möglich.

Ein Flächenanspruch besteht ausschließlich für eine angemessene kurzzeitige Zwischenlagerung von Baumaterialien.

Die Flächen sind unmittelbar nach Benutzung wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Auf dem Baugelände darf weder genächtigt noch campiert werden.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**Parkmöglichkeiten:**

Es stehen keinerlei Parkmöglichkeit auf dem Baugelände zur Verfügung.

**Elektrofahrzeuge:**

Das Laden von Elektrofahrzeugen auf der Baustelle mit Bautrom ist nicht gestattet. Bei Zuwiderhandlung wird dies in Rechnung gestellt und es kann ein Baustellenverbot ausgesprochen werden.

**Zufahrt zu Baustelle:**

Die Zuwegung erfolgt ausschließlich über die Baustellenzufahrt im Norden des Baufeldes von der Jakob-Kaiser-Straße aus.

Die Zu- und Abfahrt Baustelle kreuzt auch einen straßenbegleitenden Fuß- und Radweg. Hier ist allerhöchste Vorsicht geboten!

Besondere Achtsamkeit ist bei Zu- und Abfahrt auf den Personen- und Radverkehr zu nehmen (Abbiegeassistent).

Alle öffentlichen Straßen und Wege sind grundsätzlich Feuerwehranfahrtszonen und jederzeit freizuhalten. Alle Baustellenzufahrten sind freizuhaltende Feuerwehruzufahrten und um das neu zu erstellende Gebäude herum ist eine Feuerwehrumfahrt ständig freizuhalten.

**B.08 Baulärm****B.08 Baulärm**

Für den Schutz gegen Baulärm gelten außer den Anforderungen des BIMSCHG, der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift gegen Baulärm -Geräuschimmission- und der zusätzlichen landesrechtlichen Vorschriften folgende Festlegungen:

**Immissionsrichtwerte**

von 7 bis 20 Uhr: max. 55 db (A)

von 20 bis 7 Uhr: max. 40 db (A)

**B.09 Arbeitszeit****B.09 Arbeitszeit**

Grundsätzlich gilt die 6-Tage Woche.

Samstag ist Arbeitstag, Arbeiten gemäß den rechtlichen Bestimmungen für Gewerbetriebe des KVR der LH München sind möglich.

Ganztägig an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen im Bundesland Bayern - sowie werktags in der Zeit von 20:00 Uhr bis 7:00 Uhr - sind Bauarbeiten nicht erlaubt.

Auf die genannten Zeiten ist zwingend zu achten, unmittelbar um die Baustelle befindet sich dichte Wohnbebauung.

Ausnahmen hierzu hat der AN eigenständig und auf eigene Kosten bei den zuständigen Genehmigungsbehörden abzufragen und zu beantragen.

**B.10 Strom / Wasser****B.10 Strom / Wasser**

Die Kosten für den Verbrauch von Baustrom und Bauwasser trägt der Auftraggeber.

Alle Nebenkosten dazu, wie allgemeine Gebühren, Genehmigungskosten, Vorhaltekosten, Nutzungsgebühren, Kautionen, Zwischenzähler, Verteiler usw. sind bei Bedarf in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen und werden vom AG nicht erstattet.

Bei allen Anträgen für Strom, Gas, Wasser, Abwasser ist darauf zu achten, dass nicht der AN, sondern die LH München, Baureferat H32, als Rechnungsempfänger für Verbrauchskosten von Anfang an gemeldet ist.

Eine spätere Verrechnung oder Gutschrift bei falsch gestellten Anträgen ist ausgeschlossen.

**B.11 Benutzung Treppen****B.11 Benutzung Treppen**

Treppen, Treppenhäuser und Balkone werden im weiteren Bauablauf von der örtlichen Bauleitung zur Nutzung frei gegeben.

Eine Beschädigung von Treppen, Geländern, Handläufen etc. ist von den jeweiligen ausführenden Firmen umgehend der Bauleitung des AG zu melden.

**B.12 Projektkommunikationssystem (PKS)****B.12 Projektkommunikationssystem (PKS)**

Der AG stellt für das Bauvorhaben entgeltlich den Projektraum Thinkproject, der Thinkproject Holding GmbH, bereit.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Austausch, aller projektrelevanten Dokumente (wie z.B. Protokolle, Pläne) erfolgt ausschließlich über den Projektraum Thinkproject. Hierzu zählt auch jeglicher Schriftverkehr, Rechnungen, Nachträge, Bedenkenanmeldungen usw.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, diesen zu nutzen. Hierzu sind evtl. vom AN einzustellende Dateien nach einem projektspezifischen Plan- und Dokumentenschlüssel zu benennen. Der AN erhält bei jeder Dokumenten- oder Planverteilung über den Projektraum Thinkproject eine E-Mail an die von ihm angegebene Adresse mit einem Link zum Herunterladen der gesendeten Daten. Eine direkte Anmeldung im System ist somit nicht erforderlich. Zusätzlich verpflichtet sich der Auftragnehmer, arbeitstäglich den Projektraum Thinkproject auf neu eingestellte Dokumente und Pläne zu prüfen (Holschuld). Hierzu genügt eine kurze Anmeldung im System. Die Zusendung der Zugangsdaten sowie eine Benutzereinweisung erfolgt im Fall einer Auftragserteilung umgehend. Der Auftragnehmer hat sich in die Nutzung und Handhabung des Systems einzuarbeiten. Anleitungen zum Einstellen und Verteilen von Unterlagen finden Sie im Werkzeugkasten »Support«. Bei allen Fragen zum Projektraum Thinkproject können Sie sich jederzeit an den Support der Thinkproject Holding GmbH wenden."

Der AN ist grundsätzlich verpflichtet, das Herunterladen von Plänen an die zuständige Objektüberwachung per E-Mail schriftlich anzuzeigen und den Empfang sowie die Unversehrtheit der Daten zu bestätigen (Bringschuld).

Dem AN werden nach Auftragserteilung alle bis dahin zur Verfügung stehenden Planzeichnungen einmalig kostenlos je 2-fach als Pausen und datentechnisch zur Verfügung gestellt. Für alle weiteren Planzeichnungen (auch neue Indizes etc.) ist das internetbasierte PKS zu nutzen.

Paus- und Kopierkosten - bzw. Planvervielfältigungskosten jedweder Art - werden bis zum 6. Planindex nicht vergütet. Für die Angebotskalkulation ist seitens des AN davon auszugehen, dass die Kosten bis zu sechs Planindizes ohne weitere Vergütung durch den AN zu tragen sind. Wird die angegebene Anzahl der Indizes von 6 überschritten, übernimmt der AG die Paus- und Kopierkosten für alle nachfolgenden Indizes für bis zu zwei Abzüge pro Planzeichnung bis zur Höhe der marktüblichen Vervielfältigungskosten.

Falls eigene Planzeichnungen erstellt werden, so sind diese durch den AN in das PKS hochzuladen und abzulegen (Bringschuld). Für jede einzustellende CAD-Datei ist eine vorgegebene Planmaske (Plancodierung, Titel, Indexdatum usw.) auszufüllen (Bringschuld). Die Beteiligten sind von der Planeinstellung per E-Mail zu benachrichtigen (Auswahlmöglichkeit im PKS hinterlegt). Die auszutauschenden CAD-Dateiformate (plt, pdf, dwg usw.), der zu verwendende Plankopf sowie Plancodierung und Vergabe von Planstatik werden vom AG vorgegeben.

Als Versandtermin gilt der Einstelltermin in das PKS. Der AG behält sich vor, nur Dokumente die über das PKS erfolgen, als gültig anzuerkennen.

#### ACHTUNG Lizenzgebühren:

Für die Nutzung des PKS fallen Gebühren an, die vom Auftragnehmer zu tragen sind. Für jede Lizenz fallen pro Jahr und lizenzierte Person eine Lizenzgebühr in Höhe von 495,00 EUR netto an.

Siehe dazu auch beiliegendes Antragsformular für die Lizenz-Bestellung.

Die Anmeldung zum PKS erfolgt per Internet- Browser mit einem Benutzernamen und einem Passwort. Dem AG ist dazu eine berechnete Person mit Vor- und Nachnamen, sowie der E-Mail-Adresse zu benennen (i.d.R. Kontaktdaten des Projektleiters). Das Antragsformular ist ausgefüllt an die Projektleitung zu übermitteln.

#### B.13 Bauwesenversicherung

##### B.13 Bauwesenversicherung

Der AG schließt keine projektbezogene Bauwesenversicherung ab. Der AN hat vor Auftragserteilung den Nachweis über eine bestehende und angemessene Bauhaftpflichtversicherung vorzulegen.

#### B.14 Mittlere Geländeoberkante, Grundwasser

##### B.14 Gebäudekote EG, Grundwasser

Die Oberkante Fertigfußboden EG Kote +/- 0,00 nach Fertigstellung des Bauvorhabens beträgt: 0,00 = 538,25 m NHN

Grundwasser:

mittlerer Grundwasserstand 529,5m NHN

#### B.15 Arbeitssicherheit / SIGEKO

##### B.15 Arbeitssicherheit / SIGEKO

Bei der Durchführung der Arbeiten sind die einschlägigen Gesetze, Verordnungen, EG-Recht, Arbeitsstättenrichtlinie und Technischen Regeln sowie Vorschriften, Regeln und Informationen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

der Berufsgenossenschaften zu berücksichtigen. Gemäß der "Verordnung für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV) vom 10.06.1998 hat der AG einen Koordinator bestellt (§ 4 BaustellV).

Der Koordinator wird seine Aufgaben nach der BaustellV wahrnehmen. Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzpläne werden dem AN in der jeweils aktuellen Fassung übergeben. Er hat die in den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplänen enthaltenen Elemente bei der Ausführungsplanung und bei allen auszuführenden Arbeiten einzuhalten. Der AN hat dem Koordinator den Beginn neuer Arbeiten (z.B. Gerüststellung) vorher rechtzeitig anzuzeigen und die erforderlichen Unterlagen hinsichtlich Sicherheitstechnischer Belange zu übergeben. Die Verantwortlichkeit des AN für die Erfüllung seiner Arbeitsschutzpflichten bleibt unberührt (§ 5 Abs.3 BaustellV). Der vom AG bestellte Koordinator wird durch laufende Kontrollen die Einhaltung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzpläne überwachen und die Aufgaben nach der BaustellV wahrnehmen. Ferner wird der Koordinator durch regelmäßige Begehung der Baustelle die sicherheitstechnischen Einrichtungen und Schutzmaßnahmen des AN überprüfen. Soweit der Koordinator sicherheitstechnische Mängel auf der Baustelle feststellt, wird er den AN und AG in schriftlichen Berichten und / oder mündlicher Form unterrichten.

Der AN ist verpflichtet, die festgestellten Mängel unverzüglich zu beheben. Der AN hat für den Koordinator nach der BaustellV einen Ansprechpartner, Sicherheitsbeauftragter des AN für die Baustelle, sowie einen Ersthelfer zu benennen, der für die Erfüllung der erforderlichen Maßnahmen auch von eventuellen Nachunternehmern verantwortlich ist.

Sämtliche vorstehenden Leistungen, Maßnahmen und auftretenden Erschwernisse, die sich nach der BaustellV für den AN ergeben, sind in die Baustelleneinrichtungspauschale einzukalkulieren.

Grundsätzlich gelten neben den UVV auch alle einschlägigen staatlichen Gesetze Verordnungen, Richtlinien und Technischen Regeln wie z. B. folgende Vorschriften und Verordnungen:

ArbSchG  
AsiG  
ArbZG  
ArbStättV  
GefStoffV  
BioStoffV  
BetrSichV BaustellV  
Arbeitsschutzgesetz  
Arbeitssicherheitsgesetz  
Arbeitszeitgesetz  
Arbeitsstättenverordnung  
Gefahrstoffverordnung  
Biostoffverordnung  
Betriebssicherheitsverordnung  
Baustellenverordnung

Der AG plant regelmäßige, voraussichtlich vierteljährliche übergeordnete Besprechungen und Begehungen zur Baustellensicherheit gemeinsam mit SiGeKo, Bauleitung des AG, Vertretern der BG Bau und des Gewerbeaufsichtsamtes. Zumindest der Sicherheitsbeauftragte des AN für die Baustelle hat daran verpflichtend teilzunehmen. Ein Zeitbedarf von ca. drei Stunden je Termin ist miteinzukalkulieren.

#### B.16 Bauleistungen im Stundenlohn

B.16 Bauleistungen im Stundenlohn

Bauleistungen im Stundenlohn dürfen nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden.

Die Tarifgruppe muss dem Grad der Arbeiten entsprechen.

Fahrtkosten und Transportmittel werden bei gesondert angeordneten Regiearbeiten arbeitstäglich nur 1x erstattet. Die Erstattung entfällt bei gleichzeitiger Anwesenheit für sonstige LV und Nachtragsarbeiten.

Die Freigabe von Stundenlohnarbeiten muss vor deren Beginn angefragt werden. Hierzu ist das Formblatt des AG zu benutzen. Ohne diese Freigabe sind Stundenlohnarbeiten nicht rechtswirksam. Die Untergrenze der Stunden hierfür wird im Bietergespräch abgeklärt.

Die Abzeichnung der Belege von Auftraggeber Seite kann von dem mit der Objektüberwachung beauftragten Büro erst nach Freigabe mit o.g. Formular erfolgen. Die Rapporte sind arbeitstäglich aufzustellen und wöchentlich der Objektüberwachung vorzulegen.

Geräte und Fahrzeuge:

Die jeweiligen Verrechnungssätze für Geräte und Fahrzeuge müssen sämtliche Aufwendungen für den Einsatz, insbesondere für das Vorhalten und für Betriebsstoffe enthalten. Vorausgesetzt wird der Einsatz eines hierfür geschulten und zahlenmäßig erforderlichen Personals. Eine Vergütung für höher qualifizierte Arbeitskräfte, als erforderlich, wird nicht gewährt.

Baustoffe:

Die jeweiligen Verrechnungssätze für Baustoffe müssen die Lieferung frei Baustelle einschließlich dem Transport zur Verwendungsstelle und dem Abladen sowie alle Zuschläge enthalten.

#### B.17 Bauschutt/Abfall - Entsorgungskonzept

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

#### B.17 Bauschutt/Abfall - Entsorgungskonzept

Während der Abbruch- und Rohbauarbeiten hat jeder Unternehmer seinen Schutt auf eigene Kosten gemäß VOB selbst zu beseitigen und zu entsorgen bzw. der Verwertung zuzuführen.

Mit Zeitpunkt der Rohbaufertigstellung wird nach Mitteilung der Bauleitung für alle Haustechnik- und Ausbaugewerke ein abgetrennter / gesicherter Entsorgungshof vom AG eingerichtet werden. Alle Unternehmer haben ab diesem Zeitpunkt die Baustelle bzw. ihren Arbeitsbereich arbeitstäglich gemäß VOB von Schutt und Abfällen zu reinigen und diesen Schutt bzw. diese Abfälle getrennt nach Wertstoffen in die auf der Baustelle im Entsorgungshof vorgehaltenen Container zu verbringen.

Werden die Arbeitsplätze von Unternehmen nicht arbeitstäglich sauber gehalten und / oder unterlassen Unternehmen trotz Aufforderung durch die Objektüberwachung die Schutt- bzw. Abfallberäumung in die dafür vorgehaltenen Container, dann werden der Schutt bzw. die Abfälle auf Kosten des jeweiligen Unternehmers bauseitig durch den AG in die Container verbracht.

Die Kosten für das Leeren der Container und die Entsorgung der darin enthaltenen Materialien übernimmt inkl. aller Gebühren der AG.

#### B.18 Urkalkulation

##### B.18 Urkalkulation

Der Auftragnehmer hat die seinem Angebot zugrunde liegende Urkalkulation auf Verlangen der Vergabestelle innerhalb von sechs Werktagen in einem verschlossenen Umschlag beim Auftraggeber zu hinterlegen. Der Umschlag ist deutlich mit der Aufschrift

"Neubau Schulzentrum Theodor-Heuss-Platz - URKALKULATION"

und dem Zusatz des jeweiligen Gewerks sowie dem Firmenstempel zu versehen.

Die Kalkulation bleibt bis zur vollständigen Abwicklung des Vertrages in Verwahrung des Auftraggebers und wird nur in Beisein des Auftragnehmers geöffnet. Bei Vereinbarung von Zusatzleistungen oder bei Preisprüfungen kann der Auftraggeber die Einsichtnahme in die Urkalkulation verlangen.

#### B.19 Normenabweichungen

##### B.19 Normenabweichungen

(Nur zu beachten im offenen Verfahren bei EU weiten offenen Angebotsaufforderungen, sonst Entfall dieser Position)

Falls im Leistungsverzeichnis bei der Verwendung von technischen Spezifikationen auf Normen (DIN, EN etc.) Bezug genommen wird, kann auch der Norm gleichwertig angeboten werden. Die Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe gesondert nachzuweisen.

Die LV-Positionen, in denen von den Normen abgewichen wird, sind mit der Angebotsabgabe explizit anzugeben.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit liegt diesem Angebot bei.

#### C - ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (GEWERKESPEZIFISCH)

##### C - ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (GEWERKESPEZIFISCH)

#### C.01 Art und Umfang der Leistungen, Angebot des Bieters

##### C.01.1 Art und Umfang der Leistungen

Gegenstand dieser Ausschreibung sind die kompletten Elektroinstallationsarbeiten für den Neubau des Schulzentrums am Theodor-Heuss-Platz. Die Leistungen umfassen die Lieferung, Montage, den Anschluss und die betriebsfertige Inbetriebnahme aller nachfolgend genannten Anlagen und Komponenten gemäß den beiliegenden Planungsunterlagen und den anerkannten Regeln der Technik.

Die Leistung umfasst im Wesentlichen:

Starkstromanlagen:

- Baustromversorgung inklusive aller erforderlichen Anmeldungen, Verteiler und Messungen.
- Niederspannungshauptverteilung (NSHV) und Unterverteilungen (UV) inklusive aller Schalt- und Schutzgeräte.
- Komplette Kabel- und Leitungsanlagen für Kraft, Licht und Steckdosen, einschließlich Trassen- und Verlegesysteme (Kabelrinnen, -pritschen, Installationsrohre und -kanäle).
- Installation der Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung im Innen- und Außenbereich.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- Eigenstromversorgungsanlage (Zentralbatteriesystem) für die Sicherheitsbeleuchtung.
- innerer Blitzschutz, Potentialausgleich.

Schwachstrom- und Informationstechnische Anlagen:

- Passives Datennetz inklusive aller Anschlusskomponenten und Verteilerschränke.
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA).
- Such- und Signalanlagen, einschließlich einer IP-basierten Gegensprechanlage mit Video- und Notruffunktion sowie Behindertenrufsystemen.
- Zeitdienstanlagen und Spielstandsanzeige für die Sporthalle.
- Komponenten der Gebäudesystemtechnik (KNX) zur Steuerung und Regelung von Beleuchtung und Sonnenschutz.

Sonstige Leistungen:

- Baustelleneinrichtung, soweit für die Ausführung der elektrotechnischen Arbeiten erforderlich (z.B. Lagerflächen, Werkzeuge).
- Montage bauseits gestellter Leuchten
- Erstellung aller erforderlichen Montage- und Werkstattpläne sowie der vollständigen Revisions- und Dokumentationsunterlagen.
- Durchführung aller notwendigen Prüfungen, Messungen und Inbetriebnahmen inklusive der Begleitung von Sachverständigenabnahmen.
- Schlitz- und Durchbrucharbeiten in Abstimmung mit der Bauleitung und den Statikvorgaben.

Die Angebotspreise gelten für die fertige Ausführung der ausgeschriebenen Leistung, einschließlich notwendiger Sicherheitsmaßnahmen, Transporte zur Ausbau- und Einbaustelle, Herstellung / Lieferung und Montage, Vorhaltung, Funktionsprüfungen, Inbetriebnahme, Rückbau und Abtransporte udgl..

Maße:

Alle ausgeschriebenen Maße sind ca. Angaben, die Maße sind exakt vor Ort zu überprüfen.

Es gilt die VOB/C in Ihrer neuesten Fassung für alle beschriebenen Arbeiten und Gewerke, sowie alle in diesem Zusammenhang anwendbaren DIN- und EN-Normen, insbesondere die Normen der Reihe VDE 0100.

Ergänzend dazu gelten:

Bayerische Bauordnung (BayBO),

MLAR

Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften,

alle auf Kindergärten, Horte und Schulen bezogenen Sicherheitsregeln und die Vorschriften der KUVB in der derzeit gültigen Fassung.

Diese sind eigenverantwortlich einzuhalten und können auf Anfrage mitgeteilt werden.

C.01.2 Angebot des Bieters

Die in der ZTV genannten formalen, technischen Anforderungen an die hier ausgeschriebenen Leistungen sind in die Hauptpositionen mit einzukalkulieren, sofern sie nicht in gesonderten Positionen ausgewiesen sind.

Die ausgeschriebenen Arbeiten sind grundsätzlich nach den "Allgemein Anerkannten Regeln der Technik" auszuführen. Die anzubietenden Preise enthalten a l l e erforderlichen Nebenleistungen für Befestigungen, Verankerungen und dergleichen, Gestellung und Vorhalten von Geräten, Maschinen etc.

Die der Ausschreibung beiliegenden Pläne und Unterlagen sind ebenso bei der Kalkulation zu berücksichtigen - diese sind jedoch nicht zur Bauausführung freigegeben. Zur Ausführung freigegebene Unterlagen, Pläne, Details hat der AN nach einer Beauftragung anzufordern.

**C.02 Ausführung allgemein**

C.02.1 Bauablaufplanung

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der zeitliche Ablauf der Leistungen des Auftragnehmers (AN) ist durch die in den Besonderen Vertragsbedingungen festgelegten Vertragsterminen festgelegt. Der AN ist verpflichtet auf Grundlage dieser Einzelfristen einen detaillierten Baufristenplan einschließlich Kapazitätsplanung über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen und Berücksichtigung der Randbedingungen zum Bauablauf nachgewiesen und überwacht werden können.

Aus dem Baufristenplan muß folgendes hervorgehen:

- Vorleistungen anderer als Voraussetzung für den Beginn,
- Reihenfolge und Ablaufgeschwindigkeiten in wesentlichen Vorgängen,
- Schnittstellen zu anderen Gewerken,
- Bauteilgegliederte Taktungen,

Die Ablaufgeschwindigkeiten und Reihenfolgen müssen mit den Fachbauleitungen abgestimmt werden und deren Zustimmung erhalten. Die Arbeiten können ggf. nur abschnittsweise ausgeführt und fertig gestellt werden.

Sämtliche Mehraufwendungen aus zeitlich versetzten Arbeiten und separaten Anfahrten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die festgelegten Abläufe werden Basis der Ausführung. Anpassungen und Korrekturen des Ablaufplanes können nur gemeinsam mit der Objektüberwachung festgelegt werden und müssen die übrigen Belange der Baustelle ausreichend berücksichtigen. Anpassungen des Detailablaufes sind nur dann zulässig, wenn die vertraglich vereinbarten Rahmentermeine hierdurch nicht berührt werden. Bei erkennbaren Abweichungen können durch die Objektüberwachung Terminanpassungen und besondere Maßnahmen verlangt werden. Die Einhaltung des vereinbarten Ablaufplanes ist dem AG durch den AN regelmäßig schriftlich nachzuweisen.

Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen, sind zu berücksichtigen. Auf Anforderung der Objektüberwachung (z. B. Änderung der Vertragsfristen, erheblichen Abweichungen von sonstigen Festlegungen etc.) ist der Plan durch den AN unverzüglich - spätestens innerhalb von 5 Arbeitstagen - zu überarbeiten.

Die M+W-Planungen sind incl. der Zeiten für Bearbeitung, Planvorlagen und Korrekturläufe unter Berücksichtigung von Prüffristen des Prüfstatikers im detaillierten Baufristenplan durch den AN in Abstimmung mit dem AG mit aufzunehmen.

#### C.02.2 Rahmenbedingungen

Die Arbeiten müssen zeitweise mit den zeitgleich ablaufenden Nachbargewerken ineinander greifen. Erforderliche Abstimmungen erfolgen mit der örtlichen Objektüberwachung. Der Auftragnehmer hat einzukalkulieren, dass diese Gewerke parallel ausgeführt werden und sich hierdurch entsprechende Erschwernisse und Arbeitsunterbrechungen ergeben können.

#### C.02.3 Ausführung allgemein

Es dürfen nur geprüfte und zugelassene Geräte und Arbeitsmittel auf der Baustelle verwendet werden.

Erforderliche Hilfskonstruktionen, Transportmittel etc. sind vom Auftragnehmer zu stellen. Für Transport und Montage vor Ort sind geeignete Hebezeuge, Pumpen etc. einzusetzen.

Die Transportwege sind eigenverantwortlich zu prüfen, Erschwernisse aus dem Transport werden nicht gesondert vergütet; sie sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Darüber hinaus gehören auch ohne zusätzliche Vergütung insbesondere nachfolgende Maßnahmen zum Leistungsumfang des AN:

- Planung, Abstimmung und Ausführung sämtlicher Baubehelfe, Provisorien, erforderliche Baustellenorganisation,
- Koordination und Überwachung aller Leistungen des AN und seiner eventuellen Nachunternehmer,
- Koordination und Überwachung aller Sicherheitsbelange auf und im Umfeld der Baustelle
- Die Arbeitsbereiche sind arbeitstäglich aufzuräumen, Schutt ist zu beseitigen.

#### C.02.4 Nachweise, Güten

Für alle Baustoffe, bei denen Forderungen nach besonderen Klassifizierungen bestehen, sind rechtzeitig Prüfzeugnisse, Zulassungsbescheide, Prüfberichte etc. dem AG bzw. seiner Objektüberwachung vorzulegen bzw. "auf Verlangen" innerhalb 6 Kalendertage vorzulegen.

Für die Güte und einwandfreie Beschaffenheit der zur Verwendung kommenden Materialien, einschl. der von Nachunternehmern verwendeten, haftet allein der AN. Vom AG zurecht beanstandetes

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Material ist kostenlos zu entfernen.

Für Verzögerungen, die aufgrund mangelhafter Eigenschaften und vertragswidriger Bauteile entstehen, haftet der AN.

#### C.02.5 Toleranzen

Die Festlegung und Feststellung der zulässigen Bautoleranzen erfolgt gemäß Positionstexten und DIN.

#### C.02.6 Ausführungsunterlagen vom AG für den AN

Die der Ausschreibung beiliegenden Pläne und Unterlagen sind ebenso bei der Kalkulation zu berücksichtigen - diese sind jedoch nicht zur Bauausführung freigegeben.

#### C.02.7 Bautagesberichte des AN

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, arbeitstäglich ein Bautagebuch / Bautagesberichte zu führen und diese wöchentlich digital zu übermitteln. Hierin hat er über den Personal- und Geräteeinsatz, Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen, den Arbeitsfortschritt und über besondere Vorkommnisse zu berichten. Hierzu zählen auch Begehungen mit der Berufsgenossenschaft und dem Gewerbeaufsichtsamt. Dem Auftraggeber sind alle. Unfälle, Erste-Hilfe-Fälle und Schadensfälle sind unverzüglich mitzuteilen.

Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

#### C.02.8 Baubesprechungen (Baustellen-Jour-Fix)

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nach jeweils gesonderter Einladung je nach Erfordernis der Beteiligung, an den Baustellenbesprechungen / Baustellen-Jour-Fix teilzunehmen. Diese finden wöchentlich / 14-tägig im Besprechungsraum auf der Baustelle statt.

Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

### C.03 Schutz bestehender Flächen

#### C.03 Schutz bestehender Flächen

Bestehende Vegetationsflächen innerhalb der Baustelle, wie

- Wurzelbereiche von Bäumen bis zu einem Meter außerhalb der Kronentraufe
- Pflanzflächen
- Rasen- und Wiesenflächen

dürfen nicht befahren werden.

Materiallagerung auf bestehenden Vegetationsflächen ist nicht zulässig.

Zufahrtswege, Nebenflächen und Einrichtungen sind vor Verschmutzung oder Beschädigung zu schützen und in einem verkehrssicheren Zustand zu halten.

Öffentliche Verkehrsflächen (Straße/ Radweg/ Gehweg) sind mehrmals täglich und nach Bedarf von Verschmutzungen zu reinigen.

### C.04 Dokumentation

#### C.04 Dokumentation

Der AN hat nach Abschluss der Arbeiten eine Dokumentation zu übergeben:  
Zu Inhalt und Form siehe eigene LV-Position Dokumentation

### C.05 Einmessung

#### C.05 Einmessung

Der AN erhält bauseits eine Längs-, eine Querachse sowie einen Höhenfestpunkt. Zusätzlich werden vom AN Baumeisterarbeiten Meterrisse im Gebäude erstellt (ca. 2 Meterrisse je Haus und Etage). Alle weiteren Einmessarbeiten sind Nebenleistung des AN.

### C.06 Abkürzungen

#### C.06 Abkürzungen

Verzeichnis der im LV verwendeten Abkürzungen:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

THP = Neubau Schulzentrum Theodor-Heuss-Platz  
AG = Auftraggeber  
AN = Auftragnehmer gem. dieses LVs  
OUE = OÜ = Objektüberwachung des AG  
PKS = Projektkommunikationssystem  
BVB = Besondere Vertragsbedingungen  
d = Tag

FPO = Flexible Polyolefine

ggf = gegebenenfalls  
h = Stunden

kg = Kilogramm  
KW = Kalenderwoche  
LV = Leistungsverzeichnis,  
m = Meter  
m2 = Quadratmeter  
m3 = Kubikmeter  
mMt = Meter x Monat  
mWo = Meter x Woche  
Mt = Monat

PEHD = Polyethylen High Density  
Stb = Stahlbeton  
St = Stk = Stück  
t = to = Tonne (= 1.000,00 kg)  
ZTV = Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

#### C.07 Anlagenverzeichnis

C.07 Anlagenverzeichnis  
Dem Leistungsverzeichnis liegen die nachfolgend aufgeführten Planunterlagen in digitaler Form bei. Bei sämtlichen Planbeilagen ist der angegebene Maßstab auf Richtigkeit zu prüfen. Die der Ausschreibung beiliegenden Pläne und Unterlagen sind vom Bieter zu beachten, jedoch nicht für den AN zur Bauausführung freigegeben.

Unterlagen zur Ausführung erhält der AN nach Auftragsvergabe.

##### Hinweise zu den Urheberrechten:

Für Abbildungen, Texte und Unterlagen dieser Angebotseinholung bestehen Urheber- und Eigentumsrechte. Diese Abbildungen, Texte und Unterlagen dürfen nicht ohne schriftliche Erklärung des Urhebers oder des Eigentümers verwendet oder vervielfältigt werden - außer zur Erstellung eines Angebotes für das ausgeschriebene Gewerk.

Anlage 1 - Lageplan mit Wegeführung Elektro und Lagerflächen

Anlage 2 - Detail Sporthallenleuchte

Anlage 3 - Checkliste Baubestandsdokumentation - Elektroinstallationsarbeiten

Anlage 4 - Ausschreibungsplan Grundriss UG mit NSHV und SIBE-Raum

Anlage 5 - Ausschreibungsplan Schema passives Netzwerk

Anlage 6 - Ausschreibungsplan Schema Sicherheitsbeleuchtung

Anlage 7 - Ausschreibungsplan Schema RWA

Anlage 8 - Ausschreibungsplan Schema Sprechanlage

#### D - GRUNDBESCHRIEBE UND LEISTUNGSPPOSITIONEN

D - GRUNDBESCHRIEBE UND LEISTUNGSPPOSITIONEN

##### D.01 Spezielle Beschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie

D.01 Spezielle Beschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie

Es wird eindringlich auf die Einhaltung aller nachfolgenden städtischen und gesetzlichen Vorgaben zur Materialökologie hingewiesen. Sollten Verstöße festgestellt werden, sind alle vertragswidrig verbauten Stoffe und Materialien oder verwendete Reinigungsmittel auf Kosten des AN zu entfernen und mit zugelassenen Produkten zu ersetzen. Kontrollen erfolgen durch den AG und dessen Erfüllungsgehilfen, die Bauleitungen vor Ort und den SiGeKo.

Zum Ende der Baumaßnahme werden Raumluftmessungen durchgeführt. Dabei festgestellte Verstöße

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

durch den AN (versteckter Mangel) werden nachverfolgt (Rückbau) und sämtliche Kosten inkl. Nachmessungen dem Verursacher zum Abzug gebracht.

Auch das Betreten von zur Messung abgesperrten Bereichen und Räumen ist untersagt, deshalb erforderliche Nachmessungen oder zusätzliche Anfahrten werden dem Verursacher angelastet.

#### Bodenbeläge

##### Textile Bodenbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Textile Bodenbeläge müssen den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 128 (Blauer Engel) oder denen des GuT-Gütesiegels oder gleichwertig entsprechen und dürfen zusätzlich keine PVC-Rückenschichten enthalten.

Es dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden.

Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Voranstriche, Leime, Kleber, Spachtel etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus" oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Verlegeunterlagen ist entsprechend BayTB / Anhang 8 die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas und für Produkte aus Gummi/Kautschuk zusätzlich folgende Stoffbegrenzungen nachweisen:

PAK  $\leq$  50,0 mg/kg, BaP  $\geq$  5,0 mg/kg und krebserzeugende Nitrosamine  $\geq$  0,011 mg/kg oder  $\geq$  0,0002 mg/m<sup>3</sup>

##### Linoleumbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Linoleumbodenbeläge müssen den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 120 (Blauer Engel) oder denen des "natureplus"-Umweltzeichens oder gleichwertig entsprechen. Es dürfen nur Linoleum-Bodenbeläge mit werkseitig aufgetragenen Acrylat-Beschichtungen verwendet werden. Werkseitig aufgetragene PU-Versiegelungen und metallvernetzende Dispersionen sind nicht erlaubt. Für Sportböden gilt zusätzlich: Holzwerkstoffe im Unterbau müssen formaldehydfrei verleimt sein.

Es dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden.

Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Voranstriche, Leime, Kleber, Spachtel etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus" oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Verlegeunterlagen ist entsprechend BayTB / Anhang 8 die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas und für Produkte aus Gummi/Kautschuk zusätzlich folgende Stoffbegrenzungen nachweisen:

PAK  $\leq$  50,0 mg/kg, BaP  $\geq$  5,0 mg/kg und krebserzeugende Nitrosamine  $\geq$  0,011 mg/kg oder  $\geq$  0,0002 mg/m<sup>3</sup>

##### Elastomere Bodenbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Elastomere Bodenbeläge (Kautschuk) oder Polyolefin-Bodenbeläge (Enomerbeläge) müssen den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 120 (Blauer Engel) oder gleichwertig entsprechen. Für Sportböden gilt zusätzlich: Holzwerkstoffe im Unterbau müssen formaldehydfrei verleimt sein.

Es dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden. Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Voranstriche, Leime, Kleber, Spachtel etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus" oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Verlegeunterlagen ist entsprechend BayTB / Anhang 8 die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas und für Produkte aus Gummi/Kautschuk zusätzlich folgende Stoffbegrenzungen nachweisen:  
PAK <= 50,0 mg/kg, BaP ? 5,0 mg/kg und krebserzeugende Nitrosamine ? 0,011 mg/kg oder ? 0,0002 mg/m<sup>3</sup>

Vollholzböden im Klebeverbund

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es dürfen ausschließlich zertifizierte Hölzer aus nachhaltiger Forstwirtschaft verwendet werden. Der Einsatz von Tropenholz oder Hölzern aus Urwäldern (auch: Europa, Sibirien) ist ausgeschlossen.

Einer der folgenden Nachweise ist zu erbringen:

- Holz-von-Hier-Umweltlabel
- PEFC-Regional-Label
- PEFC-Label (zusätzlicher Nachweis des Ausschlusses von Tropenholz oder Hölzern aus Urwäldern)
- FSC (zusätzlicher Nachweis des Ausschlusses von Tropenholz oder Hölzern aus Urwäldern)

Terpenhaltige Holzarten sind zur Minimierung von bicyclischen Terpenen zu vermeiden. In Aufenthaltsräumen sind harzarme Holzarten zu verwenden. Stark harzhaltige Nadelhölzer - insbesondere Kiefernholz- (z.B. verarbeitet als Fensterprofile, "Seekiefer"-, Kiefer-OSB- u.ä. Platten) dürfen nicht verwendet werden.

Für Sportböden gilt zusätzlich: Holzwerkstoffe im Unterbau müssen formaldehydfrei verleimt sein.

Bei allen Beschichtungen (Grundierungen, Imprägnierungen, sonstige Anstriche, Spachtelungen, Öle, Wachse) sind umwelt- und gesundheitsverträgliche, insbesondere wasserbasierte und 1-komponentige Produkte und Verfahren einzusetzen. Produkte mit formaldehydhaltigen Beschichtungen (z.B. Klebstoffe für Furniere, Oberflächenbeschichtungen) sind grundsätzlich nicht zulässig.

Als bauseitig/ vor-Ort aufgebrauchte Grundierungen, Lacke und Lasuren dürfen generell nur schadstoffarme, wasserbasierte Produkte entsprechend den Vergabegrundlagen des Umweltzeichens DE- UZ 12a (Blauer Engel) oder gleichwertig eingesetzt werden.

Für Öle und Wachse ist die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas mit TVOC<250mikrogramm/m<sup>3</sup> nach 28 Tagen und GISCODE Ö10+ oder Ö10/DD+ (lösemittelfrei und oximfrei) nachzuweisen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren. Produkte mit natureplus-Umweltzeichen, Eco-Institut-Label oder Emicode EC1plus erfüllen alle Anforderungen ohne weiteren Nachweis.

Es dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden. Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Voranstriche, Leime, Kleber, Spachtel etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Verlegeunterlagen ist entsprechend BayTB / Anhang 8 die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas und für Produkte aus Gummi/Kautschuk zusätzlich folgende Stoffbegrenzungen nachzuweisen:

PAK ≤ 50,0 mg/kg, BaP ? 5,0 mg/kg und krebserzeugende Nitrosamine ? 0,011 mg/kg oder ? 0,0002 mg/m<sup>3</sup>

Bodenbeläge aus vorgefertigtem Holz und Holzwerkstoffen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Bodenbeläge aus vorgefertigtem Holz und Holzwerkstoffen müssen mindestens den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 176 (Blauer Engel) oder des "natureplus"-Umweltzeichens oder gleichwertig entsprechen.

Für Sportböden gilt zusätzlich: Holzwerkstoffe im Unterbau müssen formaldehydfrei verleimt sein.

Es dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden.

Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Grundierungen, Voranstriche, Spachtelmassen, Klebstoffe etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Verlegeunterlagen ist entsprechend BayTB / Anhang 8 die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas und für Produkte aus Gummi/Kautschuk zusätzlich folgende Stoffbegrenzungen nachzuweisen:

PAK ≤ 50,0 mg/kg, BaP ? 5,0 mg/kg und krebserzeugende Nitrosamine ? 0,011 mg/kg oder ? 0,0002 mg/m<sup>3</sup>

Fliesen- und Plattenbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Für Fliesen und Platten sind ausschließlich mineralische Fliesenkleber (= Zement-Verlegemörtel) zu verwenden.

Es dürfen nur Verlegewerkstoffe (Grundierungen, Voranstriche, Spachtelmassen, Verlegemörtel, Fugenmörtel etc.) mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Kunsthazestriche / Kunsthazbodenbeläge / Reaktive Beschichtungen / Fließbeschichtungen (Reaktionsharze / 2K z.B. Epoxid-, PU-, PMMA-Harze) + 1K-Fußbodenbeschichtungen

Kunsthazestriche / -beschichtungen / -bodenbeläge (Reaktive Beschichtungen / 2K) dürfen nur im technisch notwendigen Sonderfall eingesetzt werden, wenn keine vertretbare Alternative zur Verfügung steht, der AG ist schriftlich zu informieren.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

1K-Fußbodenbeschichtungen müssen den Anforderungen des Umweltzeichens "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 12a oder gleichwertig entsprechen.

Bei Verwendung in Innenräumen müssen 2K-Produkte den Anforderungen des Umweltzeichens "Emicode" EC1plus entsprechen oder die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas entsprechend BayTB / Anhang 8 und TVOC max. 0,25mg/m<sup>3</sup> nachweisen. Produkte ohne Emicode müssen außerdem dem GISCODE PU10, PU20, PU40 (ALT), RE05, RE10, RE20 oder RE30 entsprechen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Für die Verwendung außen, auf Parkflächen oder Tiefgaragen sind Produkte entsprechend GISCODE PU10, PU20, PU40 (ALT), RE05, RE10, RE20, RE30 oder RMA10 zu verwenden. Für OS-Systeme ist zusätzlich PU60 (Alt) zulässig.

Terrazzo

Terrazzo-Bodenbeläge sind nur rein mineralisch zulässig.

Natur- und Betonwerksteinbodenbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Bei Natursteinbodenbelägen sind regionale Steinsorten zu bevorzugen, Produkte aus Mitteleuropa nur mit Nachweis, wie z.B. Win=Win Fair Stone, XertifiX oder TFT Responsible Stone Program. Die Vorgaben zur Vermeidung des Erwerbs von Produkten aus ausbeuterischer Kinderarbeit (Formblatt 2491) sind zu beachten.

Für nicht filmbildende Imprägnierungen sind Produkte entsprechend GISCODE GH0, GH10, GH40 und maximalem Lösemittelgehalt von 15% zu verwenden.

Erstpflge Bodenbeläge

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Sofern im Ausnahmefall eine Erstpflge erforderlich ist, müssen die Produkte den Anforderungen der Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 194, EU-Ecolabel oder Österreichisches Umweltzeichen (UZ30 oder UZ63) oder gleichwertig entsprechen.

Ausgeschlossen sind metallvernetzte Dispersionen und PU-Versiegelungen.

Spätestens 10 Tage vor Ausführung der Erstpflge übermittelt der AN das Produkt- und EU-Sicherheitsdatenblatt des Erstpflgeprodukts, die Pflgeanleitung für den Boden und den Termin für die Erstpflge per e-Mail oder Fax an den AG.

Die Erstpflge ist spätestens 14 Kalendertage vor der Raumluftmessung durch das RKU abzuschließen. Der Termin ist beim AG zu erfragen.

Verlegewerkstoffe

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Als Verlegewerkstoffe (Grundierungen, Voranstriche, Spachtelmassen, Klebstoffe usw.) für Boden- und Wandbeläge dürfen nur Produkte mit den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 113 oder gleichwertig verwendet werden.

Für Fliesen und Platten sind zusätzlich ausschließlich mineralische Fliesenkleber (Zement-Verlegemörtel) zu verwenden.

Für Abdichtungen an Boden und Wand (Flüssigabdichtungen) sowie Rissnarze in Innenräumen dürfen nur Produkte mit dem Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder gleichwertig verwendet werden. 1K-Produkte sind bei technischer Eignung bevorzugt zu verwenden.

Kleb- und Dichtstoffe

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen /

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Im Innenraum (auch hinter Verkleidungen oder abgehängten Deckenkonstruktionen) dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden.

Abweichungen, z.B. "Emicode" EC1, sind nur in (technisch) begründeten Ausnahmefällen bzw. in Bereichen mit sicherheitsrelevanten bauaufsichtlichen Anforderungen in Abstimmung mit dem AG möglich.

Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) -abhängig von der spezifischen Anforderung- dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Für Acrylat- und Silikon-Kleb- und -Dichtstoffe gelten zusätzlich folgende Stoffbeschränkungen:  
 Chlorparaffine + Siloxane D4/D5/D6  $\leq$  0,10 %  
 Für PU-, PU-Hybrid- + SMP-Rezepturen gilt zusätzlich:  
 Chlorparaffine, TCEP, PBB und PBDE  $\leq$  0,10 %  
 Für die Einhaltung der Stoffbeschränkungen ist eine Herstellererklärung einzuholen.

Falls im Ausnahmefalle Tapetenkleber zum Einsatz kommen, sind weichmacherfreie Pulverprodukte oder lösemittelfreie und weichmacherfrei Dispersionsklebstoffe gemäß Definition VdL-RL01 zu verwenden.

Als Klebstoffe für Wärmedämmstoffe an Fassade und Dach sind PU- oder Dispersions-Klebstoffe mit einem maximalen VOC-Gehalt von 40,0 g/l einzusetzen. Es gelten außerdem folgende Stoffbeschränkungen:  
 Chlorparaffine  $\leq$  0,10 %  
 für PU-Klebstoffe gilt zusätzlich: PBB, PBDE, TCEP  $\leq$  0,10 %  
 Für die Einhaltung der Stoffbeschränkungen ist eine Herstellererklärung einzuholen.

Belegungen und Beschichtungen überwiegend mineralischer Oberflächen

Außenputze

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Biozide Wirkstoffe (Filmschutz), außer zur Topfkonservierung, sind ausgeschlossen.

Fassadenfarben incl. Grundierungen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es sind ausschließlich wasserbasierte Produkte mit einem maximalen VOC-Gehalt von 20,0 g/l zu verwenden. Der Einsatz von Blei-Verbindungen und bioziden Wirkstoffen (Filmschutz), außer zur Topfkonservierung, ist ausgeschlossen.

Spachtelmassen, Haftgründe, Betonkosmetik, staubbindende Beschichtungen u.ä.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es sind ausschließlich lösemittelfreie und weichmacherfreie (ELF gemäß Definition VdL-RL01) Produkte zu verwenden.

Gewebe und Vliese in Innenräumen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Malervliese und Vliese in Akustikelementen müssen Glasfaser- bzw. WHO-faserfrei (= frei von lungengängigen Fasern) und formaldehydfrei sein. Für flammhemmend ausgerüstete Gewebe und

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Vliese gelten folgende Stoffbeschränkungen:  
Chlorparaffine, PBB, PBDE, TCEP <= 0,10 %

Innenwand- und Deckenfarben

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Bei Innenwand- und Deckenfarben sind rein mineralische Farben, z.B. Silikatfarben (ggf. mit geringem Dispersionsanteil) oder lösemittel- und konservierungsmittelfreie Dispersionsfarben zu verwenden.

Die Farben müssen den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 102 (Blauer Engel), des natureplus-Umweltzeichens, des Gütesiegels TÜV Nord Cert "schadstoffgeprüft" / TÜV Süd Prüfstandard TM-09 oder gleichwertig entsprechen.

Acrylat-Beschichtungen mineralischer Untergründe mit besonderen Anforderungen in Innenräumen, z.B. Schutzbeschichtungen mit WHG-Zulassung (Sprinklertanks etc.) oder Beständigkeit gegen Säuren, Öle etc. (z.B. Aufzugschacht, Technikräume)

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es sind wasserbasierte Produkte mit einem maximalen VOC-Gehalt von 30g/l zu verwenden.

Kunstharzestriche / Kunstharzbodenbeläge / Reaktive Beschichtungen / Fließbeschichtungen (Reaktionsharze / 2K z.B. Epoxid-, PU-, PMMA-Harze) + 1K-Fußbodenbeschichtungen

Kunstharzestriche / -beschichtungen / -bodenbeläge (Reaktive Beschichtungen / 2K) dürfen nur im technisch notwendigen Sonderfall eingesetzt werden, wenn keine vertretbare Alternative zur Verfügung steht, der AG ist schriftlich zu informieren.

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

1K-Fußbodenbeschichtungen müssen den Anforderungen des Umweltzeichens "Emicode" EC1plus oder "Blauer Engel" DE-UZ 12a oder gleichwertig entsprechen.

Bei Verwendung in Innenräumen müssen 2K-Produkte den Anforderungen des Umweltzeichens "Emicode" EC1plus entsprechen oder die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas entsprechend BayTB / Anhang 8 und TVOC max. 0,25mg/m<sup>3</sup> nachweisen. Produkte ohne Emicode müssen außerdem dem GISCODE PU10, PU20, PU40 (ALT), RE05, RE10, RE20 oder RE30 entsprechen.

Für die Verwendung außen, auf Parkflächen oder Tiefgaragen sind Produkte entsprechend GISCODE PU10, PU20, PU40 (ALT), RE05, RE10, RE20, RE30 oder RMA10 zu verwenden. Für OS-Systeme ist zusätzlich PU60 (Alt) zulässig.

Nicht filmbildende Imprägnierungen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Für nicht filmbildende Imprägnierungen von Natur- und Betonwerksteinbodenbelägen sind Produkte entsprechend GISCODE GH0, GH10, GH40 und maximalem Lösemittelgehalt von 15% zu verwenden.

Betontrennmittel

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es dürfen nur Schalöle und Trennmittel verwendet werden, die biologisch schnell abbaubar sind und den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 178 (Blauer Engel) oder des EU-Ecolabels und dem GISCODE BTM10 entsprechen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Beschichtungen / Lackierungen auf Metall, Holz und Kunststoff

Lacke und Lasuren (inkl. Grundbeschichtungen)

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Als bauseitig/ vor-Ort aufgebrauchte Grundierungen, Lacke und Lasuren dürfen generell nur schadstoffarme, wasserbasierte Produkte entsprechend den Anforderungen des Umweltzeichens DE-UZ 12a (Blauer Engel) oder gleichwertig eingesetzt werden.  
Das gilt auch für Grundierungen, Lacke und Lasuren für die Beschichtung von Holz-Bodenbelägen.

Müssen im technisch begründeten Ausnahmefall lösemittelbasierte Produkte (z.B. Alkydharzlacke) für Vor-Ort-Beschichtungen eingesetzt werden, ist eine Herstellererklärung einzuholen, dass die Oxime Acetonoxim (auch 2-Pentanoxim) oder Butanonoxim (auch: Methylketoxim MEKO) weder enthalten sind noch emittieren.  
Für Korrosions- und Brandschutzbeschichtungen gelten eigene Anforderungen.

Werkseitige / werkstattseitige Beschichtungen auf Holzzeugnissen in Innenräumen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es dürfen nur Lacke, Grundierungen, Füller mit einem maximalen VOC-Gehalt von 100,0 g/l (wasserbasierte Rezeptur) und ohne Pigmente und Sikkative auf Basis von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen verwendet werden.

Produkte für die Beschichtung von Treppenstufen müssen zusätzlich die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschema und TVOC max. 0,250 mg/m<sup>3</sup> nach 28 Tagen nachweisen.

Werkseitige / werkstattseitige Beschichtungen auf Metall und Kunststoff in Innenräumen und außen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es dürfen nur Grundierungen und Oberflächenbeschichtungen mit einem maximalen VOC-Gehalt von 100,0 g/l (wasserbasierte Rezeptur) oder Pulverbeschichtungen, jeweils ohne Pigmente und Sikkative auf Basis von Blei-, Cadmium- und Chrom-VI-Verbindungen verwendet werden.  
Für Korrosions- und Brandschutzbeschichtungen gelten eigene Anforderungen, siehe unten.

Öle und Wachse und 2K-Öl-Hybridsysteme in Innenräumen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Für Öle und Wachse ist die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas mit TVOC<250mikrogramm/m<sup>3</sup> nach 28 Tagen und GISCODE Ö10+ oder Ö10/DD+ (lösemittelfrei und oximfrei) nachzuweisen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren. Produkte mit natureplus-Umweltzeichen, Eco-Institut-Label oder Emicode EC1plus erfüllen alle Anforderungen ohne weiteren Nachweis.

Beschichtungen für den Korrosions- und Brandschutz

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Nassbeschichtungen für tragende Metallbauteile (bau- und werkseitig) dürfen in der Korrosivitätskategorie C2 einen maximalen VOC-Gehalt des Gesamtaufbaus von 100 g/l (wasserbasierte Rezeptur) aufweisen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Nassbeschichtungen für tragende Metallbauteile (bau- und werkseitig) dürfen in der Korrosivitätskategorie C3 einen maximalen VOC-Gehalt des Gesamtaufbaus von 30 g/l aufweisen.

Nassbeschichtungen für tragende Metallbauteile (bau- und werkseitig) dürfen in einer Korrosivitätskategorie größer als C3 einen maximalen VOC-Gehalt des Gesamtaufbaus von 60 g/l aufweisen.

Korrosionsschutzbeschichtungen für nichttragende Metallbauteile dürfen bei bauseitiger Anwendung einen maximalen VOC-Gehalt von 140 g/l (wasserbasierte Rezeptur) aufweisen. Bei werkseitiger Anwendung gelten die Anforderungen für werkseitige / werkstattseitige Beschichtungen, siehe oben.

Nassbeschichtungen für den Brandschutz im Stahlbau (bau- und werkseitig) müssen die Einhaltung des AgBB-Bewertungsschemas laut BayTB / Anhang 8 nachweisen. Es dürfen nur halogenfreie Produkte mit einem maximalen VOC-Gehalt von 1,0 g/l verwendet werden.

Holzschutz

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Im Holzbau sind Konstruktionen zu wählen, bei denen nach DIN 68 800 chemischer Holzschutz entbehrlich ist. Holzschutz soll immer vorrangig konstruktiv oder durch den Einsatz von Holz der Dauerhaftigkeitsklasse 1-3 nach DIN EN 350-2 erfolgen. In Aufenthaltsräumen dürfen keine chemischen Holzschutzmittel eingesetzt werden.

Sofern chemischer Holzschutz produktionsbedingt (z.B. bei Holzfenstern) erforderlich ist, dürfen nur Produkte mit Zulassung nach 528/201/EG (Nachweis über Begleitpapiere gemäß DIN 68800-3\_Kap 7) verwendet werden. Gemäß BiozidVO sind die verwendeten bioziden Wirkstoffe zu deklarieren und zu dokumentieren. Es muss - bei gleicher Eignung - das jeweils umweltverträglichste Produkt und Verfahren verwendet werden. Dabei ist die Einstufung entsprechend des "Giscodes" der Bauberufsgenossenschaft (BG BAU - GISBAU) zu Grunde zu legen.

Behandlungen mit Holzschutzmitteln sind im Produktionsbetrieb des AN vorzunehmen. Auf der Baustelle sind sie nur im Ausnahmefall nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers erlaubt.

Werden Holzschutzmittel im Bestand erforderlich (bekämpfend), sind die behandelten Stellen farbig zu markieren bzw. farbige Holzschutzmittel zu verwenden.

Holz und Holzwerkstoffe (einschl. Anforderungen an Akustikelemente, auch mit mineralischem Kern)

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Bei Bau und Ausstattung dürfen ausschließlich zertifizierte Hölzer aus nachhaltiger Forstwirtschaft verwendet werden.

Der Einsatz von Tropenholz oder Hölzern aus Urwäldern (auch: Europa, Sibirien) ist ausgeschlossen. Nachweis: Holz-von-Hier-Umwetlabel, PEFC-Regional-Label. Bei FSC oder PEFC ist zusätzlich der Ausschluss von Tropenholz oder Hölzern aus Urwäldern nachzuweisen.

Eine Vorbehandlung / Lasur von Holzfassaden muss in jedem Fall ohne Biozide und möglichst wartungsarm erfolgen.

In Innenräumen:

Terpenhaltige Holzarten sind zur Minimierung von bicyclischen Terpenen zu vermeiden. In Aufenthaltsräumen sind harzarme Holzarten zu verwenden. Stark harzhaltige Nadelhölzer - insbesondere Kiefernholz - (z.B. verarbeitet als Fensterprofile, "Seekiefer"-, Kiefer-OSB- u.ä. Platten) dürfen nicht verwendet werden.

Produkte mit formaldehydhaltigen Beschichtungen (z.B. Klebstoffe für Furniere, Oberflächenbeschichtungen) sind grundsätzlich nicht zulässig.  
Konstruktive (Massiv-)Holzbauteile (z.B. Brettschichtholz, Brettsperrholz) müssen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

formaldehydfrei verleimt sein oder es ist auf alternative Bauarten oder Baustoffe auszuweichen. Bei BSH-Leimbindern mit großen Spannweiten (z.B. Hauptträger von Sporthallen), bei denen produktionsbedingt formaldehydfreie Verleimung nicht möglich ist, ist eine formaldehydminimierte Verklebung zulässig, sofern für das BSH-Produkt unter Angabe der verwendeten Kleber eine Prüfkammer-Messung auf VOC und Formaldehyd entsprechend den u.g. Bedingungen und mit Einhaltung der dort genannten Grenzwerte vorgelegt wird.

Holzwerkstoffe (ungelocht, ungeschlitzt, z.B. in flächigen Wandbekleidungen, Einbaumöbeln, mobilen Trennwänden)

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

- müssen mindestens den Anforderungen des Umweltzeichens "Blauer Engel DE-UZ 76" (Ausgabe Februar 2016 oder neuer) oder des "natureplus"-Umweltzeichens oder gleichwertig entsprechen oder

- eine Prüfkammer-Messung entsprechend den u.g. Bedingungen und mit Einhaltung der dort genannten Grenzwerte vorlegen. Dieses Prüfzeugnis kann alternativ zum Nachweis der Einzelschichten auch für das ganze Elemente (fertig beschichtet, z.B. mobile Trennwände) vorgelegt werden.

- und möglichst formaldehydfrei verleimt sein (z.B. isocyanatgebunden/ PMDI, PU/PUR, Weißleim/PVAc)

Ist das nur im technischen Ausnahmefall nicht möglich, ist für den Holzwerkstoff (zusätzlich zu ggf. bauaufsichtlichen Mindestanforderungen) mindestens nachzuweisen, dass die Formaldehydausgleichskonzentration in der Prüfkammer (s.u. Prüfkammermessung)  $\leq 0,02$  ppm beträgt.

Ausnahme: Ungelochte bzw. ungeschlitzte Produkte mit umlaufender diffusionsdichter Beschichtung (z.B. HPL, Melaminharz) wie Türblätter oder WC-Trennwände sind von der Anforderung ausgenommen. Hier gilt die gesetzliche Mindestanforderung E1 für den unbeschichteten Holzwerkstoff im Kern. Es dürfen jedoch ausschließlich Produkte entsprechend den aktuellen Prüfbedingungen (seit 01.01.2020) der Chemikalien-Verbotsverordnung verwendet werden.

Für gelochte, geschlitzte, genutete akustisch wirksame oder zu Lamellenkonstruktionen verarbeitete Platten (z.B. akustisch wirksame Platten in Akustikelementen, Prallwände, Einbauschränke) gilt grundsätzlich:

- Kernelement (bei Lamellenkonstruktionen Ausgangselement) formaldehydfrei verleimt oder mineralisch (z.B. Gips, Vermiculit)

- formaldehydfreie Oberflächenbeschichtungen oder Verklebungen (z.B. von Furnier)

- Bei Verwendung von Holzwerkstoffplatten ist für das fertige Endprodukt (gelochte, geschlitzte, genutete Platte oder fertiges Lamellenelement mit Beschichtung (sofern vorhanden) und ggf. Dämmstoff (sofern im Element fest eingebunden)) ein Prüfbericht einer Prüfkammer-Messung vorzulegen (Grenzwerte s.u.). Bei Platten mit mineralischem Kernelement (z.B. Gips, kein Holzwerkstoff) kann die Prüfkammer-Messung entfallen.

Prüfkammer-Messung:

Bei der Messung in der Prüfkammer in Anlehnung an die vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) erarbeitete "Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten" folgende Emissionswerte nicht überschreiten.

Die Messung der Emissionen erfolgt gemäß CEN/TS 16516.15, Luftwechsel 0,5/h, Beladung der Prüfkammer beträgt einheitlich  $1,0\text{m}^2/\text{m}^3$ :

- Summe flüchtiger organischer Verbindungen, Retentionsbereich C6 - C16 (TVOC) (spez. LHM: Essigsäure darf herausgerechnet werden):

maximal  $1\text{ mg}/\text{m}^3$  nach 3 Tagen

maximal  $0,3\text{ mg}/\text{m}^3$  nach 28 Tagen

- Summe schwer flüchtiger organischer Verbindungen, Retentionsbereich > C16 - C26 (TSVOC):

maximal  $0,1\text{ mg}/\text{m}^3$  nach 28 Tagen

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- krebserzeugende Stoffe (K1 und 2 nach Richtlinie 67/548/EWG bzw. Klassen 1A und 1B nach CLP-Verordnung 1272/2008):  
maximal 0,01 mg/ m<sup>3</sup> nach 3 Tagen, maximal 0,001 mg/ m<sup>3</sup> nach 28 Tagen  
- Summe aller VOC ohne NIK: maximal 0,1 mg/ m<sup>3</sup> nach 28 Tagen  
R-Wert: maximal 1 nach 28 Tagen  
- Formaldehyd: maximal 0,036 mg/ m<sup>3</sup> (= 0,03ppm) nach 28 Tagen

Formaldehyd darf auch weiterhin nach der EN 717-1 gemessen werden. Wird nach der EN 717-1 gemessen, ist ein Wert von 0,03 ppm (0,0375 mg/ m<sup>3</sup>) einzuhalten (in Anlehnung an das WKI-Rechenmodell für Formaldehyd).

Dichtungen und Abdichtungen

Dichtstoffe

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Im Innenraum (auch hinter Verkleidungen oder abgehängten Deckenkonstruktionen) dürfen nur Kleb- und Dichtstoffe entsprechend den Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder DE-UZ 123 (Blauer Engel) oder gleichwertig verwendet werden.  
Abweichungen, z.B. "Emicode" EC1, sind nur in (technisch) begründeten Ausnahmefällen bzw. in Bereichen mit sicherheitsrelevanten bauaufsichtlichen Anforderungen in Abstimmung mit dem AG möglich.

Zur Vermeidung der Innenraumluftbelastung sind amin- oder oximvernetzende bzw. -haltige oder emittierende Silikonkleb- und Dichtstoffe ausgeschlossen. Die schriftliche Bestätigung der Oximfreiheit (aller Oxime) -abhängig von der spezifischen Anforderung- dieser Produkte ist vom Hersteller einzuholen und zu dokumentieren.

Für Acrylat- und Silikon-Kleb- und -Dichtstoffe gelten zusätzlich folgende Stoffbeschränkungen:  
Chlorparaffine + Siloxane D4/D5/D6 ≤ 0,10 %  
Für PU-, PU-Hybrid- + SMP-Rezepturen gilt zusätzlich:  
Chlorparaffine, TCEP, PBB und PBDE ≤ 0,10 %  
Für die Einhaltung der Stoffbeschränkungen ist eine Herstellererklärung einzuholen.

Flüssigabdichtungen in Innenräumen:

Für Abdichtungen an Boden und Wand (Flüssigabdichtungen) sowie Rissharze in Innenräumen dürfen nur Produkte mit dem Umweltzeichen "Emicode" EC1plus oder gleichwertig verwendet werden. 1K-Produkte sind bei technischer Eignung bevorzugt zu verwenden.

Kalt verarbeitete Bitumenbeschichtungen / bituminöse Voranstriche

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Als kalt verarbeitete Bitumenbeschichtungen / bituminöse Voranstriche dürfen nur Produkte mit "Giscode" BBP 10 verwendet werden.

Für den Einsatz in bituminösen Verbundabdichtungen beim Umkehrdach/ Duo-Dach/ Kompaktdach gilt:  
"Produkte gemäß GISCODE BBP 10, BBP 20 oder BBP 30."

Dichtungs-/ Dachbahnen und Dampfsperren:

Die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" sind zu beachten.

Bauprodukte aus Kunststoffen oder Metallen

Oberflächenveredelte Bauelemente aus Aluminium oder Edelstahl

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Es sind ausschließlich Chrom-VI-oxidfreie Passivierungsmittel zulässig.

Dämmstoffe und -vliese

Kunstschäum-Dämmstoffplatten und Spritzschäume für Gebäude und Haustechnik

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Kunstschäum-Dämmstoffe (Polystyrol u.a.) müssen frei von halogenierten Treibmitteln sein. EPS- oder XPS-Kunststoffe dürfen kein HBCDD, PU-Schäume kein TCEP als Flammschutzmittel enthalten. Ein einfacher Nachweis dafür ist bei EPS das Qualitätssiegel BFA QS des IVH, bei PU-Schäumen das pure-life Siegel des ÜGPU e.V.

Flexible Kunstschäum-Dämmstoffe für die Haustechnik

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Flexible Kunstschäum-Dämmstoffe (EPDM-Kautschuk, PE-Schäume u.a.) müssen zusätzlich frei von halogenierten Treibmitteln sein und dürfen keine Chlorparaffine, PBB und PBDE als Flammschutzmittel enthalten.

Dämmstoffe aus künstlichen Mineralfasern

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Es dürfen nur Produkte mit dem RAL-Gütezeichen "Erzeugnisse aus Mineralwolle" eingesetzt werden. Eine Deklaration des kanzerogenen Potentials bzw. der gesundheitlichen Unbedenklichkeit entsprechend der GefStoffV ist vorzulegen, damit ein Ausschluss von Feinfaseremissionen aus KMF unter Beachtung der in der TRGS 905 dargelegten Kriterien gegeben ist. Der Nachweis ist vor dem Einbau zu erbringen und zu dokumentieren.

- KMF-/ Mineralwolle Produkte im Innenraum  
Eine Verwendung von KMF-Dämmstoffen oder -Vliesen im Innenraum ist nur in dauerhaft geschlossenen Systemen (z.B. in Trockenbauwänden) erlaubt. Die Produkte müssen dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 132 oder gleichwertig entsprechen. Sofern technisch möglich, sind zusätzlich formaldehydfrei gebundene Produkte zu verwenden.  
Eine Verwendung von KMF-Dämmstoffen oder -Vliesen in Akustikelementen (Decken oder Wände), Prallwänden oder in Innen-Putzsystemen ist ausgeschlossen. Sind KMF dort aus brandschutztechnischen Gründen unumgänglich, müssen diese staubdicht in Seidenkissen eingenäht und mit formaldehydfreien Bindemitteln hergestellt sein. In Folie eingeschweißte KMF ist nicht zulässig. Ausnahmen gelten für Räume, die nicht dauerhaft zum Aufenthalt genutzt oder nicht häufig frequentiert werden (z.B. Technikbereiche).  
WHO-Faser-freie und formaldehydfreie Glasfilamentgewebe / GTT sind mit den entsprechenden Nachweisen (z.B. Herstellererklärung) möglich.

- Zum Ausstopfen zwischen Türen oder Fenstern und Wandanschluss sind vorrangig Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Hanf) zu verwenden. Der Einsatz von KMF ist nicht zulässig, außer aus brandschutztechnischen Gründen. Ein Austreten der Fasern in den Innenraum muss dann durch sorgfältiges Verschließen der Fugen ausgeschlossen werden.

- Wärmedämmverbundsysteme  
Es sind Systeme zu verwenden, die dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 140 oder dem "natureplus"-Umweltzeichen entsprechen.

Dämmstoffe in Akustikelementen (Decken oder Wände) und Prallwänden

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Dämmstoffe in Innenräumen müssen dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 132; dem "natureplus"-Umweltzeichen oder dem Öko-Tex Standard 100/ Produktklasse I oder gleichwertig entsprechen.

Akustikvliesauflagen müssen zusätzlich WHO-Faser frei (= frei von lungengängigen Fasern) und

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

formaldehydfrei sein (z.B. Polyestervlies).

#### Außenwanddämmung

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

#### Wärmedämmverbundsysteme:

Es sind Systeme zu verwenden, die dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 140 oder dem "natureplus"-Umweltzeichen entsprechen. In Spritzwasserbereichen oder erdberührten Bereichen bevorzugt Schaumglas, kein EPS/XPS.

#### Innendämmung

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Dämmstoffe in Innenräumen müssen dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 132; dem "natureplus"-Umweltzeichen oder dem Öko-Tex Standard 100/ Produktklasse I oder gleichwertig entsprechen.

Zum Ausstopfen zwischen Türen oder Fenstern und Wandanschluss sind vorrangig Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Hanf) zu verwenden. Der Einsatz von KMF ist nicht zulässig, außer aus brandschutztechnischen Gründen. Ein Austreten der Fasern in den Innenraum muss dann durch sorgfältiges Verschließen der Fugen ausgeschlossen werden.

#### Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" zu beachten.

Dämmstoffe in Innenräumen müssen dem Umweltzeichen "Blauer Engel" DE-UZ 132; dem "natureplus"-Umweltzeichen oder dem Öko-Tex Standard 100/ Produktklasse I oder gleichwertig entsprechen.

Für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen ist zusätzlich der Ausschluss von Boraten als Flammschutzmittel (s. allgemeiner Stoffausschluss von SVHC) zu beachten. Für Zellulosedämmstoffe ist zum Nachweis der Boratfreiheit eine zusätzliche Herstellererklärung erforderlich.

#### Spritz- und Montageschäume

Die Verwendung von Montageschäumen und sonstigen Ortschäumen ist ausgeschlossen. Dies betrifft alle Produkte, sowohl 1K, als auch 2K-Montageschäume, als auch Montageschäume mit Emicode.

Dies gilt nicht für die Verwendung bei Wärmedämmverbundsystemen (außen) zum Schließen von Fugen zwischen Dämmstoffplatten gemäß den Hersteller-Verarbeitungsrichtlinien. Die verwendeten Produkte müssen frei von halogenierten Treibmitteln und PU-Schäume kein TCEP als Flammschutzmittel enthalten.

#### Bauprodukte haustechnischer Installationen

#### Installationen Elektro, Datenverarbeitung und MSR-Technik

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" (z.B. Ausschluss von Produkten aus PVC und chlorchemischen Produkten) zu beachten.

Kabel, Leitungen, Leerrohre sowie Kabelkanäle und Kabelrinnen aus Kunststoff dürfen keine reproduktionstoxischen Phthalat-Weichmacher, kein PBB, PBDE, Blei und Cadmium enthalten.

Brandschutzspachtelmasse, -coatings für Kabel usw.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Zusätzlich zu den nachfolgenden Anmerkungen sind die "Allgemeinen Standardbeschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" (z.B. Ausschluss von Produkten aus PVC und chlorchemischen Produkten) zu beachten.

Brandschutzspachtelmassen, -coatings für Kabel usw. dürfen keine Chlorparaffine, PBB, PBDE oder TCEP enthalten.

Kältemittel in RLT-Anlagen mit Kältetechnik und Wärmepumpen  
Es ist nur der Einsatz natürlicher Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 Tab. 4 sowie als zukunftsicher bis 2030 eingestufte Kältemittel gemäß AMEV Kälte 2017 Tab.3 zulässig

Massivbaustoffe / Sonstiges

Mauerwerk / Ziegel / Mauermörtel

Gefüllte Ziegel sind nur als perlite- oder holzwollegefüllte Ziegel zulässig. Mauermörtel sind nur mineralisch zulässig, Klebstoffe (z.B. auf PU-Basis) sind ausgeschlossen.

Naturstein

Regionale Steinsorten sind zu bevorzugen, Produkte aus Mitteleuropa nur mit Nachweis, wie z.B. Win=Win Fair Stone, XertifiX oder TFT Responsible Stone Program.

Die Vorgaben zur Vermeidung des Erwerbs von Produkten aus ausbeuterischer Kinderarbeit (Formblatt 2491) sind zu beachten.

#### **D.02 BNB- / QNG-Zertifizierung**

D.02 BNB- / QNG-Zertifizierung

Der Neubau soll nach den Anforderungen BNB (STI) und nach QNG zertifiziert werden. Nachfolgend aufgeführte Hinweise und Anforderungen sind (zusätzlich zu den vorstehenden materialökologischen Vorgaben) zwingend einzuhalten und umzusetzen und werden ebenfalls Vertragsbestandteil:

##### Nachweise für die Zertifizierung

Für die Einreichung bei der Zertifizierungsstelle sind durch den AN alle erforderlichen Dokumentationsunterlagen und entsprechende Nachweise (z. B. Pläne, Produkt- und Sicherheits-Datenblätter, Erklärungen, Berechnungen u.a.) dem Bauherrn und seinem Zertifizierungs-Koordinator zu übermitteln. Im Vorfeld ist mit dem Zertifizierungs-Koordinator abzustimmen, welche Art und welcher Umfang die Dokumentation im Detail bedarf. Die Übergabe aller zertifizierungs-relevanten Dokumentationsunterlagen muss in digitaler Form (pdf, Pläne auch als dwg) erfolgen.

##### Umweltverträglichkeit und Schadstofffreiheit der verwendeten Baumaterialien

Alle Angaben zu Risikostoffen sind zwingend einzuhalten für die Zertifizierung. Es ist zwingend eine Freigabe durch den Zertifizierungs-Koordinator für alle einzubauenden Produkte und Materialien hinsichtlich der materialökologischer Anforderungen vor der Material-Bestellung einzuholen.

Der AN hat hierzu unverzüglich nach Beauftragung, spätestens jedoch 2 Wochen vor Bestellung, mindestens Produktangaben wie Menge, Einsatzort sowie Produkt- und Sicherheitsdatenblätter, ggf. EPDs (Environmental Product Declaration), und wenn nötig Herstellererklärung / Prüfzertifikat, der Bauleitung und dem Zertifizierungs-Koordinator / dem beauftragten Sachverständigen für Materialökologie unaufgefordert und in digitaler Form zur Verfügung zu stellen. Die Unterlagen werden dann vom Zertifizierungs-Koordinator / dem beauftragten Sachverständigen für Materialökologie geprüft und die Materialien schriftlich per E-Mail freigegeben. Sollten Materialien nicht den bauökologischen Materialanforderungen entsprechen, ist der AN verpflichtet, ein kostenneutrales Ersatzprodukt zur Verfügung zu stellen. Dieses durchläuft dann nochmals den Prüfungsprozess.

Aufgrund des Prüfvorganges muss eine Vorlaufzeit zwischen Einreichung und Freigabe der Materialien von mindestens 2 Wochen berücksichtigt werden.

Es dürfen nur Produkte eingesetzt werden, die mit den Zertifizierungs-Anforderungen konform sind und vom Zertifizierungs-Koordinator / dem beauftragten Sachverständigen für Materialökologie freigegeben wurden.

Andernfalls behält sich der AG u.a. vor, die Produkte auf Kosten des AN, austauschen zu lassen und entstehende Folgekosten und Schäden geltend zu machen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Die Bauleitung dokumentiert die Verwendung / den Einbau der Produkte.

#### Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung

Durch den AN müssen für die Berechnung und Dokumentation Angaben der Materialkosten und Massen seiner Produkte übermittelt werden.

Für Holz und Holzwerkstoffe ist der Nachweis der Herkunft aus nachhaltiger Forstwirtschaft durch ein Herstellerzertifikat und Lieferscheine mit Angabe der Baustelle und der CoC-Nummer zu erbringen.

Für Produkte mit Recyclinganteil ist eine Herstellerbescheinigung mit Ausweis der Menge und des Recyclinganteils vorzulegen.

#### Beispiele:

Recyclingbeton

Recyclinganteil im Bewehrungsstahl

Recyclinganteil bei Aluminiumprodukten

u.a.

#### Abfallarme Baustelle

Nach dem KrWAbfG und Landesabfallgesetz sind Abfälle zu vermeiden, zu verwerten oder umweltgerecht zu entsorgen. Dazu sind die Abfälle auf der Baustelle nach den Vorgaben der aktuell gültigen Gewerbeabfallverordnung zu trennen. Die Bauabfälle werden mindestens in die Fraktionen Wertstoffe (Metalle) / Holz / Mineralische Abfälle / gemischte Baustellenabfälle / Problemabfälle bzw. Schadstoffhaltige Abfälle getrennt.

Siehe hierzu auch unter Kapitel B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN Punkt "B.17 Bauschutt/Abfall - Entsorgungskonzept". Dortige Vorgaben sind ebenfalls zu beachten.

#### Lärminderung

Folgende Maßnahmen sind mind. einzuhalten:

- 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) in Verbindung mit der EU Richtlinie 2000/14/EG

- Einsatz lärmarmen Baumaschinen gemäß RAL-UZ 53

- Einhaltung aller vereinbarten Schutzzeiten und Lärmschutzmaßnahmen

Siehe hierzu auch unter Kapitel B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN Punkt "B.08 Baulärm" und Punkt "B.09 Arbeitszeit". Dortige Vorgaben sind ebenfalls zu beachten.

#### Staubvermeidung

Folgende Maßnahmen sind mind. einzuhalten:

- Maschinen und Geräte müssen mit einer wirksamen Absaugung ausgestattet sein. Anfallende Stäube sind an der Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen.

- Die Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche muss, soweit technisch möglich, verhindert werden. Ablagerungen sind zu vermeiden. Zur Beseitigung sind Feucht- bzw. Nassverfahren oder saugende Verfahren auszuführen.

- Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen von Stäuben müssen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Die Einrichtungen müssen regelmäßig gewartet und geprüft werden.

- Einsatz Staubschutzmasken gemäß TRGS 500.

- Einsatz Lüftungsanlagen, wenn erforderlich.

Siehe hierzu auch unter Kapitel B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN Punkt "B.04 Materialökologie Allgemein". Dortige Vorgaben sind ebenfalls zu beachten.

#### Boden- und Gewässerschutz

Folgende Maßnahmen sind mind. einzuhalten:

- Vermeidung von Kontaminierung durch chemische Verunreinigungen

- Kontaminierte Böden getrennt behandeln / lagern und fachgerecht entsorgen.

- Die Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung ist zu befolgen

- Stoffe mit folgenden R-Sätzen R50 / R51 / R52 / R53 / R54 / R55 / R56 / R57 / R58 / R59 bzw. H-Sätzen H400 / H410 / H411 / H412 / H413 / H420 dürfen keinesfalls in die Umwelt gelangen.

Diese Stoffe sind in auslaufsicheren Behältern gesichert zu lagern.

- Absolutes Sauberhalten der Baustelle, um Bodenverunreinigungen und das Verwehen von Abfall- und Schuttresten zu vermeiden.

Siehe hierzu auch unter Kapitel B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN Punkt "B.04 Materialökologie Allgemein". Dortige Vorgaben sind ebenfalls zu beachten.

Die vorstehend unter Kapitel B - ZUSÄTZLICHE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN Punkt "B.04

Materialökologie Allgemein" und vorstehend unter "D.01 Spezielle Beschreibungen / Vorbemerkungen zur Materialökologie" enthaltenen Vorgaben zur Materialökologie sind ebenfalls zwingend einzuhalten.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

#### Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Elektroinstallation

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)  
zum Kostenangebot für Elektroinstallationsarbeiten  
Stand: Januar 2023  
=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

##### 1. Nebenleistung ohne besondere Vergütung

Soweit in den Leistungspositionen nichts anderes angegeben ist, werden folgende Leistungen (zusätzlich zur VOB/C: ATV DIN 18299 und DIN 18382) als Nebenleistung vereinbart.

##### 1.1 Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten

Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten für Leitungsnuten, Wand- und Deckendurchbrüche, Aussparungen (für Abzweig- und Schalterdosen, Abzweiggästen, Verteilungen etc.) sowie das Ausrichten von Dosen, Kästen etc. auf die Verputzkante. Große Durchbrüche und Schlitze sind bauseits vorgesehen oder gesondert im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

##### 1.2 Rohrzubehör

Rohrzubehör für alle Verlegearten einschließlich Abzweigdosen jeder Art, Kabelabzweigdosen, Abzweiggästen bis einschließlich 100 x 100 mm, Universal-Kabelabzweiggästen mit Verschraubungen, Muffen und Rohrkrümmern.

##### 1.3 Längenzugaben

Längenzugaben für Auslässe und Schaltverbindungen einschließlich der Kabel und Leitungen in Abzweiggästen sowie der Verschnitt an Drähten, Kabeln, Leitungen, Rohren und dergleichen. Längenzugabe für Leitungen bei Verteilungen bis zu 1 m. Vom Auftraggeber geforderte darüber hinausgehende Längenzugaben werden als Lieferung abgerechnet. Aufgemessen werden die Kabel und Leitungen, z.B. von der Mitte eines Abzweiggastens bis zur Mitte einer Schalterdose.

##### 1.4 Befestigungs- und Montagematerial, wie

- Klemmaterial bis einschließlich 4 mm<sup>2</sup>, z.B. Reihenklemmen
- Kunststoff- oder einfache Metalldübel bis M 6 (ausgenommen Spezialdübel)
- Profilschienen jeder Größe
- Schrauben
- Adernhülsen
- Kabelschuhe jeder Art bis 4 mm<sup>2</sup>
- Zement
- Lacke
- Lötmittel
- Dichtungskitt
- Isolierband
- Putzdeckel
- Adern-, Isolierschläuche und ähnliches Kleinmaterial

##### 1.5 Beschriften von Leitungen

Beschriften der Leitungen, die von Dritten angeschlossen werden.

##### 1.6 Zugdrähte

Liefern und Einziehen von Zugdrähten bei Betoneinlegearbeiten.

##### 1.7 Bauseits gelieferte Leuchten

Folgende besondere Leistungen sind in der Leistungsbeschreibung als Pauschalpositionen anzugeben:

- Die bauseits gelieferten Leuchten sind am Liefer-LKW entgegenzunehmen, abzuladen und auf Vollständigkeit zu prüfen.
- Die bauseits gelieferten Leuchten sind vom Liefer-LKW zum Lagerort zu transportieren und diebstahlsicher mit einem Schließzylinder bzw. Vorhängeschloss zu lagern. Die diebstahlsicher gelagerten Leuchten sind vom Lager- zum Montageort zu transportieren.

Hinweis: Die Wegbeschreibung des Leuchtentransportes und die diebstahlsichere Lagerung ist vom Elektroplaner (für die Elektrofirma kalkulierbar) darzustellen!

Für den Fall des schweren Einbruchdiebstahls haftet der Auftraggeber für die gelagerten Leuchten.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

## 2. Technische Ausführung

### 2.1 Netzform und Aderkennzeichnung

Netzform: TN-S ab Gebäude-Hauptverteiler.

Die Aderkennzeichnung für Kabel und Leitungen erfolgt nach DIN VDE 0293-308

- in elektrischen Anlagen
- in Verteilungssystemen
- zur Versorgung von fest angebrachten oder ortsveränderlichen elektr. Verbrauchsmitteln
- für transportable Betriebsmittel

Innerhalb von Verteilungssystemen kann neben der Farbkennzeichnung auch eine Kennzeichnung durch Zahlen angewendet werden.

### 2.2 Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel

Die elektrischen Leitungen sind innerhalb der Installationszonen nach DIN 18015-3 anzuordnen. Sofern in den Planunterlagen nicht ausdrücklich angegeben, gelten für eine Anordnung von Anschlüssen, Schaltern, Steckdosen und Geräten die Vorzugsmaße der DIN 18015-3. Bei behindertengerechten Baumaßnahmen sind die besonderen Maßangaben in den Planunterlagen zu beachten.

### 2.3 Schlitze und Aussparungen

Bei der Erstellung von Schlitzen und Aussparungen ist die DIN EN 1996-1-1 zu beachten. Schlitze und Aussparungen dürfen die Standsicherheit einer Wand nicht beeinträchtigen. Schlitze für Installationsleitungen, -rohre o.ä. sind in die Wand einzufräsen oder einzuschneiden. Stemmen oder Brechen ist nicht gestattet. In Altbauten mit schlechter Mörtelbeschaffenheit sind Schlitze möglichst zu vermeiden. In Stürzen oder anderen tragenden Bauteilen einer Wand ist die Ausführung von Schlitzen und Aussparungen verboten. Bei bewehrtem Mauerwerk ist die Zustimmung eines Statikers notwendig.

### 2.4 Einlegearbeiten in Beton

Einlegearbeiten in Beton können nur im Zuge des Baufortschrittes ausgeführt werden. Mit Arbeitsunterbrechungen ist zu rechnen. Die Termine sind täglich mit der Projektleitung und der ausführenden Baufirma abzusprechen. Rohre und Dosen müssen an der Armierung oder an der Schalung so befestigt und geschützt werden, dass beim Einschütten und Rütteln des Betons dieser nicht eindringt und keine Beschädigungen und Lageveränderungen vorkommen. Die erforderlichen Zubehör- und Kleinteile (z.B. Muffen, Krümmer etc.) sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Unmittelbar nach dem Ausschalen sind die Rohre auf Durchgang zu überprüfen und gegebenenfalls instanzzusetzen.

### 2.5 Stegleitungen

Stegleitungen dürfen nur nach besonderer Anweisung verlegt werden. Bei Stegleitungsauslässen sind gedübelte Deckenauslasstüllen zu setzen.

### 2.6 Abzweiggästen und Anschlussdosen

Bei mehr als zwei parallel verlaufenden Leitungen und bei größeren Querschnitten als 3 x 4 mm<sup>2</sup> oder 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> müssen Abzweiggästen bzw. Kabelabzweiggästen anstatt Dosen eingebaut werden. Stahlpanzerrohre, Kabel und Leitungen sind mittels Verschraubungen oder Würgenrippel einzuführen. Einführungsschlitze sind nicht zulässig.

### 2.7 Klemmen

In Abzweigdosen und -kästen sind ausschließlich schraubenlose Klemmen zu verwenden. Die Klemmen sind fortlaufend zu nummerieren. Die geklemmten Stromkreise sind dauerhaft zu kennzeichnen und in die Bestandspläne aufzunehmen.

### 2.8 Schalter und Steckdosen

Für Schalter, Steckdosen, Taster etc. darf im ganzen Bauvorhaben nur ein einheitlicher Typ eines Herstellers verwendet werden. Unterputzapparate sind mit Schraubbefestigung einzusetzen.

### 2.9 Dübel

In Zweifelsfällen ist die Dübelauswahl mit dem Statiker vorzunehmen. Ausgenommen sind die Befestigungen für einzelne Rohre, Schalter oder ähnliche kleinere und leichte Bauteile.

### 2.10 Befestigungskonstruktionen

Abstützungen und Befestigungen an Betriebsmitteln von Fremdgewerken, wie bspw. der HLS- und Maschinenteknik (Rohre, Flansche etc.), sind nicht zulässig.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | 3. Verlegesysteme  |                      |                    |
|                   |       | 3.1 Unterflurkanalsystem   |                      |                    |
|                   |       | 3.1.1 Anforderungen  |                      |                    |
|                   |       | Alle Bauteile des Unterflurkanalsystems müssen den Anforderungen der DIN EN 50085 entsprechen.   |                      |                    |
|                   |       | 3.1.2 Montage  |                      |                    |
|                   |       | Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Estrichebene und -überdeckte Kanäle sind einzunivellieren und dem fertigen Boden anzugleichen. Soweit erforderlich sind die Kanäle mit Mitteln, die dem Stand der Technik entsprechen standfest zu unterfüttern.<br>Die leitfähigen Teile des Unterflurkanalsystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kanalhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kanalbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.  |                      |                    |
|                   |       | 3.1.3 Belegung   |                      |                    |
|                   |       | Die Füllfaktoren nach den gängigen DIN/VDE-Normen und der Herstellerfirmen von Unterflurkanalsystemen sind bei der Belegung mit Kabel oder Leitungen zu beachten.  |                      |                    |
|                   |       | 3.2 Installationskanalsystem   |                      |                    |
|                   |       | 3.2.1 Anforderungen  |                      |                    |
|                   |       | Alle Bauteile des Installationskanalsystems müssen den Anforderungen der DIN EN 50085 entsprechen.   |                      |                    |
|                   |       | 3.2.2 Montage  |                      |                    |
|                   |       | Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Abweichende Innen- und Außenwinkel sind mit Gehrungssäge, Ausschnitte mit Stichsäge, Bohrungen mit Kreisschneider, Glockensäge oder Stanze herzustellen. Diese Arbeiten einschließlich notwendigem Zubehör, wie bspw. Endabdeckungen, Reduzierungen, Klammern etc., sowie Befestigungsmaterial (mindestens 2 Schrauben auf 1 m) sind im Preis einzukalkulieren.<br>Die leitfähigen Teile des Installationskanalsystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kanalhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kanalbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.   |                      |                    |
|                   |       | 3.2.3 Belegung   |                      |                    |
|                   |       | Die Füllfaktoren nach den gängigen DIN/VDE-Normen und der Herstellerfirmen von Installationskanalsystemen sind bei der Belegung mit Kabel oder Leitungen zu beachten.  |                      |                    |
|                   |       | 3.3 Kabelträgersysteme   |                      |                    |
|                   |       | 3.3.1 Anforderungen  |                      |                    |
|                   |       | Die DIN EN 61537 (VDE 0639) legt die Anforderungen und Prüfbedingungen von Kabelträgersystemen für elektrische Installationen fest.  |                      |                    |
|                   |       | 3.3.2 Montage  |                      |                    |
|                   |       | Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen für Kabelwannen-, Gitterrinnen-, Leitern- und Steigtrassenmontage sind zu beachten und einzuhalten. Der Stützabstand richtet sich nach dem Belastungsgewicht und den Angaben des Herstellers. Für Richtungsänderungen und Abzweigungen sind Systemformstücke zu verwenden. Schnittstellen sind sie zu entgraten, zu verzinken oder mit einem umweltfreundlichen Anstrich (unter Berücksichtigung der Vorbemerkungen zur Materialökologie) zu versehen. Ein Kantenschutz ist dauerhaft anzubringen. Bei der Montage von Hängestielen ist zu beachten, dass bei Verkehrswegen eine freie Durchgangshöhe von 220 cm verbleibt. Abweichungen hierzu sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Enden der Hängestiele sind mit Schutzkappen zu versehen. Kabelträgersysteme dürfen nicht durch Brandwände geführt werden.<br>Die leitfähigen Teile des Kabelträgersystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kabelträgerhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kabelträgerbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen. |                      |                    |
|                   |       | 3.3.3 Belegung   |                      |                    |
|                   |       | Die einzelnen Kabelträgersysteme sind nur zu maximal 75% des tatsächlichen Fassungsvermögens mit Kabel oder Leitungen zu belegen.  |                      |                    |
|                   |       | 3.4 Brandschutzkanäle  |                      |                    |
|                   |       | 3.4.1 Anforderungen  |                      |                    |
|                   |       | Alle Bauteile des Brandschutzkanalsystems müssen den Anforderungen der DIN EN 50085 entsprechen. Die einschlägigen Klassifikationen für den Funktionserhalt nach DIN 4102 sind zu berücksichtigen.   |                      |                    |
|                   |       | 3.4.2 Nachweise  |                      |                    |
|                   |       | Der Bieter muss amtliche Nachweise, wie allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen,   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Prüfbescheide, Prüfzeugnisse etc., vorlegen.

3.4.3 Montage

Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Für die Abdichtung von Anschlussfugen und Rissen sowie die Vorgehensweise beim Ausführen von Kabel und Leitungen aus dem Brandschutzkanal sind die Angaben der Hersteller zu berücksichtigen. Übergänge in andere Brandabschnitte sind mit zugelassenen Brandschottungen zu verschließen. Die Feuerwiderstandsdauer der Brandschottung muss dabei der Feuerwiderstandsdauer der Brandmauer entsprechen. Die leitfähigen Teile des Brandschutzkanalsystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kanalhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kanalbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen. Ein Kennzeichnungsschild ist dauerhaft auf dem Brandschutzkanal anzubringen. Kabelschottungen sind mit einem Kennzeichnungsschild an der Wand neben der Abschottung zu markieren. Die Angaben in den jeweiligen Prüfzeugnissen bzw. Zertifikaten sind zu beachten.

3.4.4 Belegung

Die Füllfaktoren nach den gängigen DIN/VDE-Normen und der Herstellerfirmen von Brandschutzkanalsystemen sind bei der Belegung mit Kabel oder Leitungen zu beachten.

**Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Verteilungen**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen) zum Kostengebot für Verteilungen  
Stand: April 2023

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Allgemeines

Sämtliche Verteilungen einschließlich aller eingebauten Geräte müssen den aktuellen VDE Bestimmungen und DIN-Normen, den aktuellen Technischen Anschlussbedingungen sowie den zusätzlichen Vorschriften des zuständigen EVU entsprechen. Die Verteilungen sind nach Übersichtsschaltplänen und nach der Normenreihe DIN EN 61439 (VDE 0660-600) "Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgeräte-kombinationen" auszuführen. Nach der Auftragserteilung sind vermaßte Aufbauzeichnungen der Verteilungen mit den verfügbaren Klemmräumen sowie der Anordnung der Geräte vorzulegen.

2. Verteilerkasten und Verteilerschrank

2.1 Stahlblech-Verteilungen

Mittels Profileisen oder Profilen ist dem Verteilungschassis eine höhere Tragfähigkeit, Verwindungssteifigkeit und bessere Zugkräfteverteilung beim Transport zu verleihen.

Folgende Anforderungen sind zu einzuhalten:

- Gehäuse, Rückwand und Türe: mindestens 1,5 mm dickes Stahlblech
- Montageplatte: mindestens 3,0 mm dickes Stahlblech verzinkt
- Für die Beschichtung (Farbton nach Vorgabe des AG) von Gehäuse, Rückwand und Türe sind die Vorbemerkungen zur Materialökologie zu berücksichtigen. Beschichtungen sind grundsätzlich im Produktionsbetrieb des AN vorzunehmen. Auf der Baustelle sind Beschichtungen nur im Ausnahmefall und nach vorheriger Zustimmung des AG zulässig. Das jeweilige Produkt- und Sicherheitsdatenblatt ist auf Anforderung vorzulegen.

2.2 Kunststoff-Verteilungen

Verteilungen aus Kunststoff müssen verwindungsstabil, bruchfest, selbstverlöschend und halogenfrei ausgeführt werden.

2.3 Unterputz-Verteilungen

Es sind Unterputz-Verteilungen mit einem Putzausgleichsrahmen zu verwenden. Dieser muss auf jeder Seite mindestens 30 mm dem Mauereinputzkasten überstehen. Die Türe muss verdeckt angeordnete Scharniere besitzen.

3. Aufbau

Die Verteilung ist wie folgt aufzubauen:

3.1 Einschleif- und Klemmraum bzw. Kabeleinführung

Es ist ein Einschleif- und Klemmraum mit der entsprechend notwendigen Anzahl von

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Reihen- sowie N- und PE-Klemmen über die gesamte Breite der Verteilung vorzusehen. Alle Kabel und Leitungen werden in senkrechter Richtung von oben oder von unten über Kabelfangschienen oder Verschraubungen zugentlastet eingeführt. Entsprechende Öffnungen sind hierfür vorzusehen. Im Kabeleinführungsraum muss ein einwandfreies Einschleifen und Rangieren der Kabel und Leitungen in Abhängigkeit von deren Anzahl und Querschnitten gewährleistet werden. Ebenso muss sichergestellt sein, dass im Klemmraum ein ungehindertes An- und Abklemmen der einzelnen Leitungen und Adern möglich ist.

### 3.2 Geräteraum

Die Anordnung und Gruppierung der Geräte muss übersichtlich und funktionell richtig erfolgen. Für verschiedene Zuleitungen sind die Gerätegruppen sichtbar voneinander getrennt anzuordnen und durch Trennwände zu unterteilen. Benachbarte aktive Teile der elektrischen Anlage und Betriebsmittel sind berührungssicher abzudecken. Geräte dürfen nicht höher als 1800 mm und nicht tiefer als 300 mm über OK-Fußboden angeordnet werden. Alle Geräte sind so einzubauen, dass sie ohne Ausbau der Geräteträger oder Tragschienen ausgetauscht werden können.

### 3.3 Sockelraum

Im unteren Bereich der Verteilung ist ein Sockelraum vorzusehen. Bei Notwendigkeit können in diesem Klemmen angeordnet werden. Zum Rangieren und Abfangen der Kabel und Leitungen muss ausreichend Platz berücksichtigt werden. Die Klemmen sollten nicht tiefer als 300 mm über OK-Fußboden angeordnet werden.

### 3.4 Abdeckungen

Klemm-, Geräte- und Sockelraum müssen separate mit unverlierbaren Muttern befestigte Abdeckungen erhalten. Ein Verteilungsfeld sollte in der Regel nicht mehr als drei Abdeckungen aufweisen. Abdeckungen aus Stahlblech müssen geerdet werden.

### 3.5 Platzreserve

Bei Auslegung der Verteilungen sind für spätere Erweiterungen Platzreserven von mindestens 20 % für Geräte, Klemmräume, Klemmleisten, Sicherungen, Kabeleinführungen, etc. vorzuhalten.

## 4. Verdrahtung und Klemmen

### 4.1 Verdrahtung

Die Verteiler sind mit fünf Leitern (L1, L2, L3, N, PE) zu verdrahten. Die einzelnen Stromkreise sind für eine symmetrische Belastung gleichmäßig auf die drei Phasen aufzuteilen. Die Querschnitte der Verdrahtungsleitungen müssen mindestens dem Nennstrom der angeschlossenen Einbaugeräte entsprechend gewählt werden. Die Leitungsverlegung ist in ausreichend groß dimensionierten Verdrahtungskanälen durchzuführen. Die Kanäle sind dauerhaft mit geeignetem Material zu befestigen. Kleben ist nicht erlaubt! Leitungsübergänge müssen entsprechend (z.B. durch isolierte Schläuche) geschützt werden. Die Leitungen sind so zu verlegen, dass ein Nachziehen möglich ist.

### 4.2 Klemmen

Die ankommenden Kabel und Leitungen sind in den Verteilern auf Klemmen zu legen. Für die ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind Klemmen in ausreichender Zahl und Größe einzubauen. Adernquerschnitte über 16 mm<sup>2</sup> können direkt auf die Geräte geführt werden. An einer Klemme darf nur jeweils eine Ader angeschlossen werden. Für die N-Leiter sind grundsätzlich Neutralleiter-Trennklemmen einzubauen. PE-Leiter sind auf PE-Leiterklemmen zu führen. Klemmen für N- und PE-Leiter sind bei allen Stromkreisen neben den Phasenklemmen anzuordnen. Mehrstockklemmen sind zugelassen. Klemmen für Fremd- und Kleinspannung sind separat anzuordnen und zu kennzeichnen. Es ist das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG) zu beachten!

## 5. Betriebsmittel und Geräte

Die Betriebsmittel und Geräte sind für den Schaltschrankaufbau in Funktionsgruppen zusammenzufassen. Nicht zulässig sind Geräteanordnungen und Verdrahtungen, die nur über die Rück- oder Seitenwand zugänglich sind. Für gleichartige Geräte (z.B. Schütze, Sicherungsautomaten, etc.) ist ein einheitliches Fabrikat zu wählen. Bei der Auswahl der Schutzeinrichtungen sind mögliche Anlaufströme der Geräte zu berücksichtigen. Verteilungen sind grundsätzlich mit Hauptschaltern auszurüsten. Für nicht benötigte Räume (Platzreserven) sind die Ausschnitte in den Abdeckungen vom AN ohne zusätzliche Berechnung mit entsprechenden Abdeckstreifen zuverlässig zu verschließen.

## 6. Beschriftung

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Für die Bezeichnung der Betriebsmittel in den Schaltschränken ist die DIN EN 81346-1 und DIN EN IEC 81346-2 zu berücksichtigen.  
 Jeder Stromkreis ist sowohl auf dem Bezeichnungsschild der Abdeckung als auch unter der Abdeckung auf dem Gerät (z.B. Schutzeinrichtungen), den Phasenklemmen, der N-Leiter- und der PE-Leiterklemme gleichartig, dauerhaft und gut lesbar zu bezeichnen.  
 An der Innenseite der Türe ist eine stabile geschraubte Einschubhalterung (Plantasche) zur Aufnahme von Plänen im Format DIN A4 anzubringen.  
 Gemäß DIN EN 61439 (VDE 0660-600) ist jede Schaltgerätekombination mit einem Typenschild zu versehen. Darin sind der Name des Herstellers, das Herstellungsdatum, die Typenbezeichnung, die Schutzart sowie die CE-Kennzeichnung aufzuführen.  
 Zu- und abgehende Leitungen sind dauerhaft und gut lesbar zu beschriften.

**7. Zubehör**

Neben dem Verteiler ist folgendes als Zubehör zu liefern:  
 Schaltbild nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) mit der Bezeichnung aller Geräte, Klemmen, Stromkreise, Verbraucher, etc..  
 Warnschild vor gefährlicher elektrischer Spannung nach DIN EN ISO 7010 für die Türe des Elektro-raumes und die Türen der Verteilungen.  
 Eine vollständige Stückliste mit Eintragung von Anzahl, Fabrikat und Typ der Einbaugeräte sowie der Klemmen und des Schaltschranktyps.

**Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Fernmelde**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)  
 zum Kostenangebot für Fernmeldeleitungsanlagen  
 Stand: Januar 2023

Den im Leistungsbereich aufgeführten Standardtexten liegen folgende Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C zugrunde:

- ATV DIN 18299 (Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art)
- ATV DIN 18382 (Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen)
- ATV DIN 18385 (Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige sowie Förderanlagen)
- ATV DIN 18386 (Gebäudeautomation)

**Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Kabelgrabarbeiten**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)  
 zum Kostenangebot für Kabelgrabarbeiten  
 Stand: Januar 2023

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

**1. Allgemeines**

**1.1 Ausführung**

- Für die Ausführung gelten:
- Die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) und die Richtlinien für Straßenarbeiten in München (ZTV StraMü). Diese können beim Baureferat, HA Tiefbau, Abteilung T2, Straßenunterhalt und -betrieb, Friedenstr. 40, 81671 München eingesehen werden.
  - Die Vorschriften der zuständigen Träger der Ver- und Entsorgungsanlagen.
  - Die Regelungen der Deutschen Telekom AG.

**1.2 Auskünfte**

Auskünfte an Dritte (z.B. Passanten, Anlieger, andere Dienststellen, etc.) dürfen nur durch die Bauleitung des Auftraggebers (AG) erteilt werden. Dies betrifft den zeitlichen und technischen Ablauf der Baustelle, baubetriebliche Dispositionen und technische Angaben zur Ausführung. Fragesteller sind an die Bauleitung des AG zu verweisen.  
 Der Auftragnehmer (AN) ist nicht befugt Erklärungen für den AG gegenüber Lieferanten von bauseits gelieferten Materialien abzugeben.

**1.3 Ausführungsunterlagen**

Ergänzend zu §3 VOB/B gilt Folgendes:  
 Spartenpläne werden vom AG während der Bauarbeiten kostenlos und leihweise zur Verfügung gestellt. Weitere zur Durchführung der Leistungen erforderliche Absteckungsarbeiten sind im Benehmen mit der Bauleitung des AG zu Lasten des AN auszuführen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

## 1.4 Verkehrsregelung und -sicherung

Ergänzend zu §4 VOB/B gilt Folgendes:

Für Arbeiten im öffentlichen Verkehrsbereich muss der AN gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO) bei der Straßenverkehrsbehörde (Kreisverwaltungsreferat) die verkehrsrechtliche Anordnung zur Absperrung und Kennzeichnung der Arbeitsstelle unter Vorlage eines Verkehrszeichenplanes einholen. Ein Exemplar dieser Anordnung ist dem AG vor Baubeginn zu übergeben. Die Sicherung von Arbeitsstellen und der Einsatz von Absperrgeräten haben gemäß der Verwaltungsvorschrift (VwV) der StVO zu erfolgen. Die Gebühren für die verkehrsrechtliche Anordnung werden auf Nachweis durch den AG erstattet. Die vom AN zuständige Person für die Absperrung und Beleuchtung ist dem AG vor Baubeginn schriftlich mitzuteilen.

## 1.5 Arbeitsgerät und Material

Kann der Betrieb bzw. Verkehr in Gebäuden oder Verkehrswegen nicht eingestellt oder der Arbeitsbereich nicht abgesperrt werden, sind spezielle Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Insbesondere ist die Einschränkung der Verkehrssicherheit durch sachgemäße Ablage von Arbeitsgeräten und Material so gering wie möglich zu halten. Die Verkehrswege sind besenrein zu hinterlassen.

Bei der Vorhaltung von Gelenksteigern, Gerüsten, Leitern, etc. ist die für die jeweilige Arbeitshöhe geeignete Gerätschaft auszuwählen. Es werden nur die tatsächlich notwendigen Vorhaltekosten erstattet.

## 1.6 Stoffe, Bauteile

Ergänzend zu VOB/C: ATV DIN 18299 Absatz 2 gilt Folgendes:

Verdrängter Boden, unbrauchbares Aufbruchmaterial sowie nicht wiederverwendungsfähige Bauteile werden, wenn in der OZ ausdrücklich beschrieben, Eigentum des AN und sind von ihm ordnungsgemäß zu beseitigen.

## 1.7 Schadstoffbelasteter Boden

Falls bei Aufbrucharbeiten schadstoffbelasteter oder verunreinigter Boden angetroffen wird, ist folgendermaßen zu verfahren:

- Absichern der geöffneten Stelle
- Unverzügliche Information des AG
- Anweisung zum weiteren Arbeitsablauf abwarten

## 1.8 Vegetationsflächen, Spielfelder

Vegetationsflächen:

Das Lagern von Aushub, Material und Geräten auf diesen Flächen ist nur unter größter Sorgfalt und bei ausreichendem Schutz gestattet, wenn aus technologischen Gründen keine anderen Alternativen möglich sind.

Spielfelder:

Das Befahren von Rasenspielfeldern bzw. Hartplätzen mit Fahrzeugen ist nur unter größter Sorgfalt bei trockener Witterung oder ausreichend gefrorenem Boden gestattet. Kunstrasenflächen dürfen nicht mit Fahrzeugen befahren werden.

Arbeiten an der Spielfeldbeleuchtung sind nur unter Einsatz einer Anhänger-Teleskopbühne mit max. 2 Tonnen Achslast gestattet. Entwässerungsrinnen sind vor dem Befahren vor starker Belastung ausreichend zu schützen.

## 2. Nebenleistung ohne besondere Vergütung

Soweit in den Leistungspositionen nichts anderes angegeben ist, werden folgende Leistungen als Nebenleistung vereinbart:

## 2.1 Zusätzlich zu VOB/C: ATV DIN 18300

Beseitigen einzelner Bäume und Sträucher bis zu 0,1 m Durchmesser. Gemessen 1 m über dem Erdboden bei den dazugehörigen Bäumen und Wurzeln. Das Beseitigen ist jedoch nur nach vorheriger Rücksprache mit dem AG gestattet.

## 2.2 Zusätzlich zu VOB/C: ATV DIN 18317

Der Aufbruch bis zu einschließlich 10 cm Breite. Überschreitet der Aufbruch die Breite von 10 cm, so wird die gesamte Fläche gesondert vergütet.

## 2.3 Zusätzlich zu VOB/C: ATV DIN 18318

Das Reinigen, Sortieren und Stapeln von Pflaster, Platten und Steinen wird nur vergütet, wenn diese Tätigkeiten eigenständig anfallen. D.h. wenn sie nicht im Zusammenhang mit Aufbrucharbeiten stehen oder auf besonderen Auftrag des AG ausgeführt werden. Im Zusammenhang mit Aufbrucharbeiten anfallende Tätigkeiten (Reinigen, Sortieren, Stapeln, etc.) sind in die Leistungen für das Aufbrechen einzukalkulieren.

**Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) pass. Datennetz**

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

zum Kostenangebot für passive Datenetze  
Stand: April 2025  
=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Technische Ausführung

1.1 Passives Netz

Für die gesamte Anschluss technik und die Übertragungsmedien darf im einem ganzen Bauvorhaben pro Produkt (Kabel, Patchpanel, Anschlussdose etc.) nur ein einheitliches Markenfabrikat und ein einheitlicher Typ verwendet werden. Nicht lieferbare Komponenten dürfen nur durch qualitativ adäquate ersetzt werden. Eine Produktänderung ist dem Auftraggeber (AG) schriftlich anzuzeigen.

1.1.1 Verteilerschränke

Alle Verteilerschränke sind als Standschränke mit Ausgleichsfüßen oder Sockel mit einer Grundfläche von 800x1000 mm (BxT) auszuführen. Bei Serverschränken ist eine Grundfläche von 800x1200 mm (BxT) einzuplanen. Es ist jeweils vorne und hinten ein 19"-Rahmen vorzusehen. Die nutzbare Einbautiefe für aktive Komponenten muss mit mind. 600 mm ab dem vorderen 19"-Rahmen gegeben sein. Die Einbautiefe darf nicht durch Kabel, Steckdosenleisten oder andere Schrankeinbauten eingeschränkt werden. Der vordere 19"-Rahmen ist so zu montieren, dass zur Fronttür ein Abstand von mind. 140 mm eingehalten wird.

Alle Vorder- und Rücktüren sind in gelochtem Stahlblech auszuführen und sollten vertikal geteilt sein. Glas- oder Kunststoffscheiben sind nicht zulässig. Dabei ist auf eine stabile mechanische Ausführung und sicheren Verschluss zu achten. Die Türen müssen so angeschlagen sein, dass sie sich in Bewegungsrichtung zum Fluchtweg schließen lassen. Die Türen dürfen nicht in offener Stellung arretierbar sein.

Die Höheneinheiten sind am 19"-Rahmen dauerhaft zu markieren und von oben bei der ersten nutzbaren Höheneinheit mit 1 beginnend nach unten bis zu letzten nutzbaren Höheneinheit zu beschriften. Die Beschriftung darf durch einzubauende Geräte nicht verdeckt werden. Der Einsatz von Schwenkrahmen ist unzulässig. Die Schränke sind vorn und hinten dauerhaft maschinengeschrieben mit der Schrankbezeichnung zu beschriften.

Alle Verteilerschränke der ersten Schutzstufe werden ausnahmslos durch eine eigene Schließung von it@M abgesichert. Die Schlösser in den Türen sind hierbei für DIN-Profilhalbzylinder gemäß DIN 18252 auszulegen und die benötigte Anzahl ist dem AG rechtzeitig mitzuteilen. Die Demontage der Seitenwände und Dachbleche darf nur vom Schrankinneren aus möglich sein.

Bei Schränken mit LWL-Einbauten (Patchpanels oder aktiven Komponenten) ist ein Warnhinweis vor Laserstrahlung auf jeder Tür anzubringen.

Alle leitenden Teile der Schränke sind VDE-konform auf eine im Schrank vorzusehende Potentialausgleichsschiene (Ausführung mind. 16 mm<sup>2</sup> in Kupfer) zu verbinden. Bei der Montage von Kupferpatchpanels ist die Potentialausgleichsschiene oder eine zusätzliche Erdungsschiene senkrecht über die gesamte Schrankhöhe zum Potentialausgleich der einzelnen Kupferpatchpanels auszuführen.

Die Schrankhöhe soll für eine einfache Wartung max. 2000 mm ggf. zzgl. 100 mm Sockel betragen. Bei einer Schrankhöhe von 2000 mm sind mind. 40 nutzbare Höheneinheiten zur Verfügung zu stellen. Bei Aufstellung auf einem Doppelboden kann ggf. auf den Schranksockel verzichtet werden.

In allen Schränken ist grundsätzlich ein ausziehbarer 19"-Fachboden vorzusehen. Die Montage hat unterhalb der aktiven Komponenten zu erfolgen.

Bei bestehenden Verteilungen aus mehreren Schränken nebeneinander müssen Rangiermöglichkeiten zwischen den Schränken vorgesehen werden. Kommen mehrere Schrankreihen zum Einsatz sind Rangiermöglichkeiten zwischen den Schrankreihen zwingend vorzusehen. Dabei sind für die Zuführung von Installationskabeln zu den Verteilerschränken und für die Führung der Rangierkabel zwischen den Verteilerschränken getrennte Trassen zur Verfügung zu stellen.

Die Patch-Panel sind in aufsteigender Reihenfolge zu belegen. Die Installationskabel sind pro Panel und gemäß der aufsteigenden Reihenfolge der Raum- und Kabelnummer im Raum zu bündeln und auf die Patchpanel anzuschließen. Für die Führung der Leitungen sind z. B. C-Profilbahnen in ausreichender Anzahl vorzusehen. Die Befestigung der Leitungen hat mit Schellen und Gegenwannen zu erfolgen. Kabelbinder sind wegen der Alterung (Brüchigkeit) nicht zugelassen.

Unterhalb der einzelnen Patchpanels und Geräte sind Rangierpanels für Querrangierungen vorzusehen. Für senkrechte Rangierungen sind auf jeder Seite mind. fünf seitliche Rangierhaken zu berücksichtigen. Alle Rangierhaken müssen aus Metall ohne scharfe Kanten bestehen. Die Rangierhaken sind so groß auszulegen, dass bei Vollausbau des Schrankes mit aktiven und passiven Komponenten und der Beschaltung aller Anschlüsse alle Rangierkabel mit Überlängen in die Rangierhaken eingelegt werden können.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Zur Versorgung der aktiven Komponenten ist jeder einzelne Verteilerschrank mit mind. zwei 16 A Stromkreisen (getrennte Absicherung, unterschiedliche Außenleiter) zu versorgen. Jede Absicherung ist in der Verteilung mit einem eigenen FI-Schutzschalter (Fehlerstrom 30 mA) abzusichern. Für jeden Stromkreis ist ein Klemmanschluss in Form einer Feuchtraumverteilerdose im Schrank mit schraubenlosen Klemmen vorzusehen. Jeder Stromkreis ist auf eine 230 V-Steckdosenleiste mit mind. 6 Steckdosen ohne Schalter mit zerstörungsfreiem Überspannungseinschutz zu schalten. Die Anzahl der benötigten Steckdosen richtet sich nach der Anzahl der aktiven Komponenten mit einer Reserve von mindestens 30 Prozent. Der Umfang der aktiven Netzwerktechnik und der TK-Komponenten ist bei it@M abzufragen. Im Bedarfsfall müssen zusätzliche Anschlüsse für Steckdosenleisten vorgesehen werden. Jede 230 V-Steckdosenleiste ist über einen separaten FI-Schutzschalter und eine eigene Absicherung zu versorgen.

Zusätzlich zur allgemeinen Raumbelichtung sind die Schränke mindestens vorne mit einer über einen Türschalter gesteuerten Schrankbeleuchtung auszustatten.

Je nach Art der Raumklimatisierung kann ein Dachlüfter verbaut werden.

Schrankbeleuchtung und Dachlüfter werden durch einen separaten Stromkreis versorgt. Sie sind nicht an die Stromkreise für die aktiven Komponenten anzuschließen.

#### 1.2 Lichtwellenleiterverkabelung

Für die Multimodeverkabelung werden generell SC-Duplex-Steckverbinder eingesetzt. Die fest verlegten Kabel sind beidseitig in 19"-Patchpanels abzuschließen. Der Einsatz von Hybridkupplungen ist nicht zulässig.

Für die Singlemodeverkabelung werden generell Simplex-E2000APC-Steckverbinder eingesetzt. Die fest verlegten Kabel sind beidseitig in 19"-Patchpanels abzuschließen. Der Einsatz von Hybridkupplungen ist nicht zulässig.

Bei vorkonfektionierten Kabeln sind durch den Auftragnehmer (AN) Qualitätssicherungsnachweise des Herstellers zu erbringen.

Um eine möglichst geringe Gesamtdämpfung der Lichtwellenleiterverkabelung zu erreichen, müssen die einzelnen Dämpfungsglieder so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb darf die Spleißdämpfung maximal 0,1 dB betragen.

Die LWL-Fasern sind in der Farbreihenfolge nach IEC 60304 den Kupplungen im Patchpanel zuzuordnen.

##### 1.2.1 LWL-Kabel

Bei der Verlegung aller Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung der Kabel zu beachten. Bei der Verwendung von Kabelzugwinden sind dem AG die Protokolle über die aufgetretenen Zugkräfte zu übergeben.

Im gesamten Verlauf der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln ist ein Trassenwarnband, z. B. mit der Beschriftung „ACHTUNG GLASFASERKABEL“, mitzuverlegen.

Für den Primärbereich sind Außenkabel oder kombinierte Innen-/Außenkabel zu verwenden.

Dabei ist zu beachten, dass Außenkabel bedingt durch ihren Aufbau (Material) aus Gründen des Brandschutzes in der Regel nicht über größere Strecken innerhalb von Gebäuden geführt werden dürfen. Außenkabel müssen im Bereich der Hauseinführung über Spleißverteiler auf Innenraum-/Universalkabel umgesetzt werden.

Kombinierte Innen-/Außenkabel dürfen in der Regel nicht direkt im Erdreich verlegt werden. Sie sind z. B. in geschlossenen HDPE-Rohren zu verlegen. Ein Volllaufen der Rohre mit Wasser muss zuverlässig verhindert werden. Welche Kabelart hier zum Einsatz kommt, ist projektspezifisch abzuwägen.

Für den Sekundärbereich sind kombinierte Innen-/Außenkabel oder reine Innenkabel zu verwenden.

Werden im Tertiärbereich zum Anschluss von Dosen in Serverräumen oder an Arbeitsplätzen Lichtwellenleiter verlegt, müssen diese folgende Anforderungen erfüllen: Innenkabel als Bündeladerkabel oder Duplex-Breakout-Kabel mit zwei Fasern. Die Verwendung von Einfachmantelkabel ist aus mechanischen Gründen nicht zulässig. Die mechanische Belastbarkeit der Kabel (z. B. Querdruckfestigkeit) ist nach den Verlegbedingungen auszuwählen.

Vor der Verlegung der Glasfaserkabel ist das Trommelprotokoll zur Prüfung vorzulegen. Eine nachträgliche Zuordnung von Trommelprotokoll und Verlegekabel ist sicherzustellen. Das Trommelprotokoll gibt Auskunft über die physikalischen Eigenschaften der verwendeten Lichtwellenleiter (Dämpfung und Brechungsindex).

##### 1.2.2 LWL-Faseranforderungen

LWL-Fasern haben nach DIN EN 50173-2 folgende Anforderungen zu erfüllen:  
Singlemodefasern: Kategorie OS2  
Multimodefasern: Kategorie OM4

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

### 1.2.3 LWL-Patchpanels

Zum Abschluss der LWL-Kabel werden grundsätzlich 19''-Spleißboxen verwendet. Kabel des Primär-, Sekundär- und Tertiärbereiches müssen auf getrennte Patchpanels geführt werden. Multimode- und Singlemode-Lichtwellenleiterkabel des Primär- und Sekundärbereiches werden auf getrennte Patchpanels aufgelegt.

Mehrere LWL-Kabel im Tertiärbereich (zu Anschlussdosen) werden in einem Patchpanel zusammengefasst.

Bei der Kabeleinführung ist eine ordnungsgemäße Zugentlastung mit Verdreherschutz sicherzustellen.

Die Art und Größe (Höhe) der Spleißboxen richtet sich nach der Anzahl der notwendigen Kupplungen. In einer Höheneinheit sollten nicht mehr als 12 SC-Duplex- oder 24 E2000 Simplex-Kupplungen untergebracht werden.

Weiterhin sind an die Spleißboxen folgende Anforderungen zu stellen: Vollmetallgehäuse, ausziehbare LWL-Spleißbox, einrastend mit Schraubverriegelung, inklusive aller systembedingten Zubehörteile, wie Spleißkassette mit Deckel und Spleißhalter.

Nicht benutzte Kupplungen müssen mit Staubschutzkappen versehen werden.

Die Patchpanels sind dauerhaft maschinengeschrieben nach Vorgabe des AG zu beschriften.

Für eine geordnete Kabelführung sollte pro Patchpanel ein Rangierpanel mit fünf Stahlbügeln vorgesehen werden.

### 1.2.4 LWL-Durchführungspanels

Für die Realisierung von Kommunikationsnetzen mit verschiedenen Schutzstufen (z. B. Labornetze) werden für die Verbindung der Schränke mit unterschiedlichen Schutzstufen so genannte Verbindungspanels in Form von LWL-Durchführungspanels, die mit LWL-Patchkabeln verbunden sind, eingesetzt. Steckertyp SC-D.

### 1.2.5 LWL-Kupplungen SC-D

Die Kupplungen müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen: SC-Duplex-Stecker mit Führungshülse aus Keramik für mind. 1000 Steckzyklen, Montage ggf. mit Haltefeder, zusätzliche Schraubbefestigung, Farbbezeichnung je nach Hersteller: violett/erika/pink.

Nicht benutzte Kupplungen müssen mit Staubschutzkappen versehen werden.

### 1.2.6 LWL-Stecker SC

Die an Pigtaills und Patch- bzw. Anschlusskabeln eingesetzten SC-Stecker müssen mind. die folgenden Anforderungen erfüllen: Ferule Keramik mit Knickschutzülle, Stecker-Einfügedämpfung nach DIN EN 61300-3-34 in der aktuell gültigen Fassung.

Für SC-Duplex-Stecker muss die Steckerdrehung (Polarität) durch demontierbare und wieder verwendbare Duplex-Cliphalterungen frei wählbar sein.

Nicht benutzte Stecker müssen mit Staubschutzkappen versehen werden.

### 1.2.7 LWL-Kupplungen E2000 APC

Die Kupplungen müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen: E2000 APC 8° Schrägschliff Stecker für mind. 1000 Steckzyklen, Montage ggf. mit Haltefeder, zusätzliche Schraubbefestigung, integrierter Staubschutzverschluss, Farbe: grün.

### 1.2.8 LWL-Pigtaills

Für LWL-Pigtaills gelten die unter 1.2.2 vorgegebenen Werte. Die LWL-Pigtaills sind als Faser-Pigtaills auszuführen. Für Multimode kommen SC-Stecker und für Singlemode E2000 APC Simplex-Stecker zur Anwendung.

### 1.2.9 LWL im Tertiärnetz

Im Tertiärbereich werden die LWL-Datenkabel grundsätzlich auf SC-Duplex-Kupplungen für Gradientenfasern oder E2000 Einzelkupplungen für Singlemodefasern aufgelegt. Es werden keine mechanisch oder farblich kodierten Datendosen eingesetzt.

Es dürfen nur Einfach-LWL-Anschlussdosen verwendet werden, d. h. entweder mit nur einer SC-Duplexkupplung oder zwei E2000 Einzelkupplungen bestückt. Die Kupplungen müssen einen Neigungswinkel in Steckerichtung von 15 bis 45 Grad von der Senkrechten aufweisen.

Die zum Einsatz kommenden LWL-Anschlussdosen müssen eine sichere Zugentlastung für den Kabelmantel und eine Kabelheranführung und Faserführung innerhalb der Dose unter Einhaltung der jeweiligen Mindestbiegeradien ermöglichen.

Beim Einsatz des Fusionsspleißverfahrens müssen die LWL-Anschlussdosenunterteile über eine Kammer für die geordnete Ablage einer ausreichenden Faserreserve unter Einhaltung des Mindestbiegeradius und eine entsprechende Spleißablage zur geordneten und befestigten Ablage der Spleißschütze verfügen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

LWL-Anschlussdosen sollten wegen der Verschmutzungsgefahr nicht in Bodentanks eingesetzt werden.

Nicht benutzte Kupplungen müssen mit Staubschutzkappen versehen werden.

Die Anschlussdosen sind nach Vorgabe des AG zu beschriften. Die Beschriftung hat dauerhaft maschinengeschrieben zu erfolgen.

### 1.3 Kupferverkabelung Twisted Pair

#### 1.3.1 Kupferverkabelung Klasse EA im Tertiärnetz

Eine ausführliche Beschreibung der Link-Klassen ist in der aktuell gültigen Ausgabe des Arbeitskreises für Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) LAN enthalten.

Für die Landeshauptstadt München müssen die einzeln verwendeten Komponenten (Kupferkabel, Patchpanels, Durchführungspanels und Anschlussdosen) mind. Kategorie 6A Komponenten sein, um eine Kupferverkabelung zu erhalten, die die Klasse EA erfüllt.

Die Kupfer-Adern sind in der Farbreihenfolge nach der Norm EIA / TIA 568, den RJ 45 Buchsen im Patchpanel und den Anschlussdosen zuzuordnen.

Jeder Netzwerkport erhält eine eindeutige DD-Nummer. In den Räumen sind die Nummern fortlaufend im Uhrzeigersinn zu nummerieren.

#### 1.3.2 Kupferkabel Kategorie 7A

Bei der Verlegung der Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung der Kabel zu beachten.

Es sind Verlegekabel der Kategorie 7A AWG 22 S/FTP zu verwenden, die mit möglichst niedrigen Dämpfungswerten behaftet sind. Ebenso muss das zu verwendende Verlegekabel über eine hohe optische Geflechschirmabdeckung gemäß DIN EN 50290-2-1 „Kommunikationskabel - Teil 2-1: Allgemeine Entwurf- und Konstruktionsregeln; Deutsche Fassung EN 50290-2-1“ in der aktuell gültigen Fassung verfügen.

Für alle Produkte sind in jedem Fall Datenblätter und Trommelprotokolle beschriftet mit Einsatzort und sortiert nach Einsatzort der Dokumentation beizufügen.

Die Trommelprotokolle der Kupfer-Verlegekabel müssen vor der Verlegung von der für die Planung verantwortlichen Stelle freigegeben werden.

Sie sind Bestandteil der Dokumentation. Die Trommelprotokolle müssen sämtliche Parameter des Kabels beinhalten.

#### 1.3.3 Patchpanel Kategorie 6A

In den Verteilern werden die zu den Anschlussdosen abgehenden Leitungen auf 19"-Patchpanels in Modulbauweise mit 24 geschirmten 8-poligen Westernbuchsen (Typ RJ-45 Kategorie 6A) aufgelegt. Jede RJ-45 Buchse wird mit einem Kabel achtadrig (alle vier Paare) beschaltet.

Die RJ45-Module müssen für Übertragungsfrequenzen von mindestens 500 MHz geeignet sein und folgende Merkmale aufweisen:  
Vollgeschirmtes Metallgehäuse, großflächige Schirmkopplung der anzuschließenden Datenkabel, zuverlässiger Potentialausgleichsanschluss (eine Kontaktierung über eine blanke Rückseite und blanke 19" Holme oder auch kontaktierende Käfigmuttern reicht nicht aus, da diese im Falle eine Fehlersuche durch die Demontage des Patchpanels aufgehoben wird).

Die verwendeten RJ-45 Buchsen müssen, z. B. über federnde Zungen, eine sichere und zuverlässige Schirmverbindung zu den Patchkabeln ermöglichen.

Für eine geordnete Kabelführung sollte pro Patchpanel ein Rangierpanel mit fünf Stahlbügeln mit 10 cm Tiefe vorgesehen werden.

Jede beschaltete RJ45-Buchse ist dauerhaft maschinengeschrieben nach Vorgabe des AG zu beschriften.

#### 1.3.4 Verbindungspanels und Verbindungskabel Kategorie 6A

Für die Realisierung von Kommunikationsnetzen mit verschiedenen Schutzstufen (z. B. Labornetze) werden für die Verbindung der Schränke so genannte Verbindungspanels mit Verbindungskabeln eingesetzt.

Die Verbindungspanels und Verbindungskabel bestehen aus Patchpanels der Kategorie 6A. Auf diesen „halbe“ (nur einseitig RJ-45 Stecker) Patchkabel Kategorie 6A aufgelegt sind.

Bei Verwendung von Patchpanels müssen diese die unter "1.3.3 Patchpanel Kategorie 6A" beschriebenen Anforderungen erfüllen und darüber hinaus explizit für die Beschaltung mit flexiblen Adern geeignet sein.

Die Kategorie 7A Verbindungskabel müssen die unter "1.3.2 Kupferkabel Kategorie 7A" genannten Anforderungen erfüllen.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Für eine bessere Übersicht sind die Verbindungspanels an gleicher Position (Höheneinheit), wie die Patchpanels einzubauen und dauerhaft und maschinengeschrieben zu beschriften.

Die Verbindungskabel sind auf beiden Seiten mit Kabelmerkern zu versehen. Die Kabelmerker sind nach rechts lesbar mit Bezeichnung des jeweiligen Anschlussdosenports maschinell zu beschriften.

#### 1.3.5 Anschlussdosen Kategorie 6A

Im Tertiärbereich werden die Kupfer-Datenkabel grundsätzlich auf geschirmte Kategorie 6A RJ-45 Doppel-Anschlussdosen aufgelegt. Pro Anschluss wird ein Datenkabel achtadrig (alle vier Paare) gemäß der aktuell gültigen Ausgabe des AMEV LAN aufgelegt.

Nachfolgende Betrachtung der verschiedenen Einbauvarianten mit Vor- und Nachteilen ist zu berücksichtigen:

**Brüstungskanal:** Bei der Auswahl von Anschlussdosen und Gerätebügel (Gerätebecher sind unzulässig) ist bei Zuführung der Datenkabel zu beachten, dass der minimale Biegeradius nicht unterschritten wird. Grundsätzlich ist diese Montagevariante zu bevorzugen.

**Trockenbauwand (Hohlwand):** Die Einhaltung der Biegeradien ist durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. tiefe Hohlwanddosen oder zusätzliche Ausschnitte in den Hohlwanddosen, sicherzustellen.

**Unterputz:** Die Unterputzmontage ist zu vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, ist die Einhaltung der Biegeradien durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. extra große bzw. tiefe Dosen, sicherzustellen.

Die Leitungsführung zu den Anschlussdosen in Trockenbauwänden oder Unterputz hat mittels Leerrohren zu erfolgen. Am Übergang der Leerrohre auf die Trasse ist bauseits eine Revisionsöffnung in den Zwischendecken vorzusehen. Hierzu sind entsprechende Angaben an den Fachplaner/Architekten durchzuführen.

**Bodentanks:** Die Anschlüsse sind bei Nichtbenutzung vorzugsweise durch integrierte „Schieber“ (Shutter) oder notfalls Blindstecker gegen Verschmutzung zu schützen.

Bei der Auswahl von Anschlussdosen und Gerätebügel (Gerätebecher sind unzulässig) ist bei Zuführung der Datenkabel zu beachten, dass der minimale Biegeradius nicht unterschritten wird. Weiterhin ist der Neigungswinkel der Dose zu berücksichtigen. Der Bodentankdeckel muss sich bei gestecktem Stecker schließen lassen, ohne auf dem Kabel oder der Knickschutztülle aufzuliegen.

Die Anschlussdosen müssen folgende Merkmale aufweisen:

Gewährleistung für Übertragungsfrequenzen von mind. 500 MHz, vollgeschirmtes Gehäuse aus Vollmetall (metallisierter Kunststoff ist nicht zugelassen), großflächige Schirmkopplung für die anzuschließenden Datenkabel, zwei geschirmte 8-polige Westernbuchsen vom Typ RJ-45.

Die RJ-45 Buchsen müssen, z. B. über federnde Zungen, eine sichere und zuverlässige Schirmverbindung zu den Patchkabeln ermöglichen. Die Kupplungen müssen einen Neigungswinkel in Steckrichtung von 15 bis 45 Grad von der Senkrechten aufweisen.

Die Anschlussdosen sind nach Vorgabe des AG zu beschriften. Die Beschriftung ist an der Dosenabdeckung anzubringen. Die Beschriftung hat dauerhaft maschinengeschrieben zu erfolgen. Die Datenleitung ist beidseitig zu beschriften.

#### 1.3.6 WLAN im Tertiärnetz

Grundsätzlich sind in jedem städtischen Gebäude passive Anschlusspunkte für ein drahtloses Netzwerk vorzusehen, die einen späteren flächendeckenden Betrieb eines WLAN-Netzwerkes ermöglichen.

Hierfür sind Datendoppeldosen in allen Räumen einschließlich Flure, Treppenhäuser, Kellerräume, Kellerflure und Turnhallen zu installieren. In großen Räumen sind Datendoppeldosen nach Rücksprache mit it@M in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Die Access Points werden dabei über PoE (Power over Ethernet) mit Energie versorgt. Beim Einsatz von PoE-Switchen ist die höhere Wärmeentwicklung in den betreffenden EDV-Schränken zu berücksichtigen.

Ebenfalls ist dabei die Wärmeentwicklung in Kabelbündeln zu berücksichtigen. Die Anforderungen, die sich an Kabelbündel ergeben werden in der aktuell gültigen Ausgabe des AMEV LAN betrachtet.

#### 1.4 Kupferverkabelung Kategorie 3

Bei der Verlegung der Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung der Kabel zu beachten. Bei der Verwendung von Kabelzugwinden sind dem AG die Protokolle über die aufgetretenen Zugkräfte zu übergeben. Die Kupfer-Adern sind in der Farbreihenfolge nach DIN VDE 0815 den Klemm-Leisten im Patchpanel zuzuordnen.

##### 1.4.1 Kupferkabel im Primärbereich

Im Primär-Außenbereich werden hochpaarige Außenkabel eingesetzt, die folgender Beschreibung entsprechen müssen:

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Fernmelde-Außenkabel, flammenhemmendes Mantelmaterial, Aderndurchmesser: 0,6 mm mit Bündelverseilung.  
 Beispiele für typische Außenkabel: A-2Y(L)2Y 50x2x0,6 St III Bd ohne Petrolatfüllung.  
 Der zum Einsatz kommende Kabeltyp ist anhand der projektspezifischen Anforderungen auszuwählen.

1.4.2 Kupferkabel im Sekundärbereich

Für die Kupferverkabelung im Sekundärbereich oder für die Weiterführung von Primärkabeln innerhalb von Gebäuden werden Installationskabel eingesetzt, die folgender Beschreibung entsprechen müssen:

Fernmelde-Innenkabel, halogenfreies, flammenhemmendes Mantelmaterial, Aderndurchmesser 0,6 mm mit Bündelverseilung.

Beispiel für ein typisches Installationskabel: J-H(ST)H 20x2x0,6 St III Bd.

1.4.3 Patchpanel Kategorie 3

Die Kupferkabel werden auf ungeschirmten Rangierpanels mit 25 RJ-45 Buchsen in LSA+-Technik aufgelegt. Es werden die Stifte 4, 5 verwendet. Pro Patchpanel ist ein Kabel zu verlegen. Die Aufteilung von Kabeln auf mehrere Patchpanels ist nicht zulässig.

Die Patchpanels müssen folgende Merkmale aufweisen:

Metallgehäuse, zuverlässiger Potentialausgleichsanschluss (eine Kontaktierung über eine blanke Rückseite und blanke 19"-Holme oder auch kontaktierende Käfigmuttern reicht nicht aus, da diese im Falle eine Fehlersuche durch die Demontage des Patchpanels aufgehoben wird).

Die Patchpanels sind dauerhaft und maschinengeschrieben nach Vorgabe des AG zu beschriften.

Für eine geordnete Kabelführung sollte pro Patchpanel ein Rangierpanel mit fünf Stahlbügeln vorgesehen werden.

2. Messungen

Die Durchführung der Messungen aller Kabelstrecken ist in der gültigen Ausgabe des AMEV LAN beschrieben.

2.1 Lichtwellenleiterkabel

Zusammenfassung aus der aktuell gültigen Ausgabe des AMEV LAN:

Die zulässigen Werte für die Spleißdämpfung betragen maximal 0,1 dB und für die Steckerdämpfung maximal 0,2 dB.  
 Für die Rückflussdämpfung bei Singlemode-Lichtwellenleiter ist minimal 50 dB zulässig.

Die Messung hat als Rückstreuungsmessung mit optischem Zeitbereichs-Reflektometer (OTDR) auf jeder Faser einer Übertragungsstrecke, beidseitig mit Vor- und Nachlauffaser, unter Ausschluss von Fremdsignalen zu erfolgen.

2.2 Kupferkabel des Tertiärnetzes

Zusammenfassung aus der aktuell gültigen Ausgabe des AMEV LAN:

Durch die Messung ist die Einhaltung der Anforderungen der Klasse EA nachzuweisen. Die Grenzwerte sind durch das Messgerät automatisch zu vergleichen und Fehler anzuzeigen. Eine bloße Linkzertifizierung nach Klasse E ist nicht ausreichend.

Normenkontrolle

Normenkontrolle

Stand: Januar 2023

=====

Falls im Leistungsverzeichnis bei der Verwendung von technischen Spezifikationen auf Normen (DIN, EN etc.) Bezug genommen wird, kann auch der Norm gleichwertig angeboten werden. Die Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe gesondert nachzuweisen.

In folgenden Positionen wird von den angegebenen Normen abgewichen:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Der Nachweis der Gleichwertigkeit liegt dem Angebot bei.

#### **E - LEISTUNGSVERZEICHNIS**

E - LEISTUNGSVERZEICHNIS

#### **Die im folgenden beschriebenen Elektroinstallationsarbeiten**

Die im folgenden beschriebenen Elektroinstallationsarbeiten gelten für das gesamte Schulzentrum Theodor-Heuss-Platz

Die Größe der Baustelle ist in der Kalkulation der Positionen zu berücksichtigen.

1 **KG 442 - Eigenstromversorgungsanlagen**

1.1 **Sicherheitsbeleuchtung**

#### **Vorbemerkungen**

Das Gebäude ist mit einem zentralen Stromversorgungssystem für die Sicherheitsbeleuchtung gemäß DIN V VDE V 0108-100 / DIN EN 50171 / DIN EN 50172 / DIN EN 50272-2 / DIN EN 1838 / LBO auszurüsten. Es ist ein System mit Zentralbatterie vorgesehen, das für zentrale als auch für dezentrale Endstromkreise angewendet werden kann. Es kommt ein System mit geeigneten dezentralen Unterstationen zum Einsatz.

Das gesamte Sicherheitsbeleuchtungssystem muss geeignet sein für die Ausführung mit parallel-redundanter Versorgung im Brandabschnitt über zwei getrennte Leitungswege. AV- und SV-Stränge werden baulich voneinander getrennt.

Es sind Unterstationen einzusetzen, die integrierte Umschalteneinrichtungen und zwei getrennte Einspeisungen haben. Die Unterstationen müssen autark funktionieren, d.h. auch ohne Anbindung der Steuerung an die Zentrale voll funktionsfähig sein.

Der Hauptverteiler des zentralen Stromversorgungssystems ist in einem eigenen Raum einzubauen. In der CPS erfolgt die Absicherung und Einspeisung dezentraler Unterstationen. Die Zuleitungen zu dezentralen Unterstationen und Unterverteilern werden in Funktionserhalt nach LAR verlegt. Diese Zuleitungen sind auszuführen:

- a) als Einzelabgang oder
- b) als gemeinsamer Strang, mit Sicherungskleinverteilern ohne Funktionserhalt (Loop-Prinzip) bzw. mit Kleinverteilern in Funktionserhalt E30 und integriertem Sicherungsblock.

Hinsichtlich der Unterbringung und der Belüftung der ortsfesten Batterie sind u.a. die Vorschriften EN 50272-2 und EltBauVO in ihrer jeweils neuesten Form zu berücksichtigen.

In unmittelbarer Nähe der Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung sind Bezeichnungsschilder mit Angabe der Verteiler-, Stromkreis- und der entsprechenden Leuchtennummer anzubringen. Sämtliche anzuschließenden Leuchten sind mit einem elektronischen Betriebsgerät, geeignet und zugelassen für die Anwendung in der Sicherheitsbeleuchtung, auszuführen. Das Einschalten der Leuchten muss selbsttätig erfolgen, wenn die Spannung im Verteiler oder im Endstromkreis der Allgemeinbeleuchtung um mehr als 15% gesunken ist. In den Verteilungen der Allgemeinbeleuchtung ist die Spannung jedes Außenleiters mittels elektronischer Drehstromnetzüberwachung zu überwachen. Darüber hinaus sind die Endstromkreise der Allgemeinbeleuchtung auf Ausfall zu überwachen.

Der Anlagenzustand des zentralen Stromversorgungssystems mit Zentralbatterie muss an einem gut einsehbaren Standort angezeigt werden.

Ein Schaltplan der Sicherheitsbeleuchtung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage angebracht werden. Auf diesem muss zu erkennen sein:

- die Schaltungsart der Sicherheitsbeleuchtung,
- die Anzahl der Brennstellen je Stromkreis mit Leistungsangabe,
- die Lage der einzelnen Sicherheitsleuchten mit Stromkreisbezeichnung.

Diese Planunterlagen sind vom Auftragnehmer anzufertigen und fest hinter Glas neben der Anlage zu befestigen.

Mit den Einheitspreisen ist die Erfassung der Leuchtendaten in Form einer Tabellenkalkulationsdatei aller Bus-Leuchten mit Daten: Montageort, Leuchtenadresse, Ebene, Leuchtentyp sowie Leuchtenkategorie mit abgegolten.

1.1.1 **Zentralbatteriesystem**

Zentralbatteriesystem

Zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, notwendigen bauordnungsrechtlich vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen und anderen ausgesuchten Verbrauchern

Systemspannung 230/220V AC/DC, AC/AC, DC/DC gem. DIN V VDE V 0108-100, EN 50171, EN 50172, EN 50272-2, LAR, mit Einzelleuchtenüberwachung

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Netzaufbau nach dem Loop-Prinzip.<br>Mischbetrieb von allen Schaltungsarten in einem Endstromkreis<br><br>individuelle Störungsanzeige für alle angeschlossenen Leuchten<br><br>Automatische Meldung für Wartungszwecke als Empfehlung zum Austausch des Leuchtmittels.<br><br>Parametrierung unterschiedlicher Überbrückungszeiten für verschiedene Endstromkreisgruppen einer CPS<br><br>einschl. Bedien- und Programmiersoftware<br>Panel PC, eingebaut in der Fronttür<br><br>Anzeige aller gespeicherten Systemparameter aus der Steuereinheit, Einzelstörmeldungen, Starten, Stoppen und Konfigurieren wiederkehrender Prüfungen.<br><br>passwortgeschützte Berechtigungen mit unterschiedlichen Zugriffsrechten<br><br>Passwörter sind gesammelt in einer List zu übergeben.<br><br>Eingabe bzw. Bedienvorgänge über TFT-Touchscreen<br>Bei Ausfall der Bedieneinheit muss das Sicherheitslichtgerät vollständig in Betrieb und Funktion bleiben.<br><br>Ladeteil<br>Das Ladeteil ist ausgelegt und geeignet sowohl für verschlossene Bleibatterien (OGiV) als auch für geschlossene Bleibatterien (OPzS, OGi).<br>Systemspannung 220 V<br>Batterienennspannung 216 V<br><br>Getaktetes Ladeteil (IU-Kennlinie) in Modulausführung.<br>2,5 A parallelschaltbares Modul inkl. Steuerung und Leistungsteil, thyristorisches Ladeteil für Ladeströme >=8 A,<br><br>Mit Temperaturkompensation (temperaturabhängige Ladespannungsanpassung).<br><br>Eine Störung in der Ladeeinrichtung oder eine Unterbrechung im Batterie-Ladestromkreis muss gemeldet werden.<br>Bei Schnellladung und Inbetriebsetzungsladung muss ein Lüfter aktiviert werden. Nach Beendigung der Ladestufen läuft der Lüfter, für eine frei konfigurierbare Zeit, weiter.<br>Die Funktion des Lüfters muss überwacht werden. Bei Ausfall des Lüfters muss die Ladung auf Erhaltungsladung geschaltet werden und es muss eine Meldung ausgegeben werden.<br>Ein Eingang für eine Störungsmeldung bei Ausfall des Lüftungssystems muss bereitgestellt werden. Bei Anliegen einer Störung an diesem Eingang muss die Ladung auf Erhaltungsladung geschaltet werden und es muss eine Meldung ausgegeben werden.<br>Bei Überschreiten eines eingestellten Ladestromes oder eines eingestellten Spannungswertes muss die Ladung sicher abgeschaltet werden. Die Rücksetzung darf dann nur manuell erfolgen.<br>Steuereinheit<br>Steuereinheit zur Aufzeichnung aller relevanten Systemparameter in einem nicht flüchtigen Speicher<br>Systemparameter:<br>-Speicherung aller Leuchtendaten, z.B. Schaltungsart und Schaltzustand, einschl. Leuchten-Betriebsstundenzähler<br>-Verbraucherstrom<br>-Batteriestrom / -spannung<br>-Batterie-Umgebungstemperatur<br>-Steuerung Tiefentladeschutz<br>-Lüfterüberwachung<br>-Netzspannung<br>-Batterieumgebungstemperatur<br>-Ergebnisse sämtlicher wiederkehrender Prüfungen; Tages-, Wochen-, Monats- und/oder Jahrestests<br>-Prüfbuch nach EN 50172 Abs. 6.3<br>-Zentraler potentialfreier Wechsler-Kontakt für zentrale Lichtsteueranlage, wird aktiviert bei Teilnetzausfall, Netzausfall und Testfunktion<br>-Datum und Uhrzeit<br>-Isolationsüberwachung<br>Bei Ausfall Busses muss das Sicherheitslichtgerät vollständig in Betrieb und Funktion bleiben.<br><br>Abgänge zu Unterstationen und Unterverteilern: mind. 3 Stück<br><br>Zentrale Endstromkreise für Mischbetrieb und Einzelleuchtenüberwachung<br><br>mind. 24 Endstromkreise, abgesichert mit 3,15 AT / 6,3x32<br>Inkl. Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation einzelner Bausteine sowie Stromkreise zur Anlage. Geeignet für mind. 270 Leuchten.<br>DC-Versorgung 220 V der Leuchten bei Netz- als auch bei Batteriebetrieb / Sicherheitsstromquellenbetrieb.<br><br>Potentialfreie Eingänge, parametrierbar über die Bediensoftware, für folgende Funktionalitäten:<br><br>schaltbare Bereitschaftsschaltung (Schalterabfrage der allg. Beleuchtung),<br>Netzüberwachung des Endstromkreises der Allgemeinbeleuchtung,<br>Unterstation aktivieren/deaktivieren, |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | Lieferung inkl. Montage und Programmierung  |                      |                    |
| 1.1.4             | 4,000  | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Unterstation E30</b>   |                      |                    |
|                   |        | Unterstation E30  |                      |                    |
|                   |        | Notlicht-Unterstation im E30-Wandhängeschrank<br>Zur Verringerung von Brandlasten muss die SV-Zuleitung zur Unterstation in Einleitertechnik erfolgen.<br>Sämtliche Funktionen müssen sowohl mit AC und DC gewährleistet sein.  |                      |                    |
|                   |        | Geforderte Prüfungen:<br>Drittstellen-anerkanntes Prüfzeugnis zur Dokumentation des Nachweises des Funktionserhalts von elektrischen Leitungsanlagen gemäß MLAR 5.2.2 Abschnitt c - Fassung 10.2.2015, ausdrücklich geprüft in Funktion befindlicher Sicherheitsbeleuchtung   |                      |                    |
|                   |        | Tür in das Gehäuse einschlagend<br>Türanschlag: rechts, Türanschlag-Wechsel: vor Ort möglich<br>Öffnungswinkel: min. 180°<br>Türverriegelung: 2-Punkt-Verriegelung über Schwenkhebel<br>Verschluss: Doppelbartzylinder, austauschbar gegen Hausschließanlage<br>Farbe: lichtgrau<br>Baustoff: A2 mit Oberflächenbeschichtung, nicht brennbar<br>Ventilation: eingebauter Lüfter<br>Schutzart: mind. IP 44<br>Rauchdicht<br>Abmessungen (H/B/T): 1200/650/350 mm ± 10% |                      |                    |
|                   |        | 8 Endstromkreise, abgesichert mit 3,15 AT / 6,3x32<br>Inkl. Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation einzelner Bausteine sowie Stromkreise zur Anlage. Geeignet für mind. 320 Leuchten.<br>(max. zulässige Verbraucherlast: 2000 W)<br>DC-Versorgung 220 V der Leuchten sowohl bei Netz- als auch bei Batteriebetrieb / Sicherheitsstromquellenbetrieb.  |                      |                    |
|                   |        | separate Einspeisungen des Unterverteilers:<br>- eine oder mehrere Einspeisungen aus Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung 230 V AC 50 Hz der jeweiligen Brandabschnitte<br>- eine Einspeisung aus dem Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung je nach Netz 220 V DC oder 230 V AC 50 Hz, einschließlich integrierter Unterspannungsüberwachung(en) und Umschalteinrichtung(en).   |                      |                    |
|                   |        | Potentialfreie Eingänge, parametrierbar, für folgende Funktionalitäten:<br>schaltbare Bereitschaftsschaltung<br>(Schalterabfrage der allg. Beleuchtung),<br>Netzüberwachung des Endstromkreises der Allgemeinbeleuchtung<br>Unterstation aktivieren/deaktivieren<br>Dauerschaltung EIN/AUS<br>Bereitschaftsschaltung quittieren   |                      |                    |
|                   |        | Alle Eingänge mit sicherheitsrelevanten Funktionalitäten müssen auf Leitungsunterbrechung und Kurzschluss überwacht werden (Netzüberwachung und Unterstation aktivieren/deaktivieren).  |                      |                    |
|                   |        | Schaltuhrfunktion für Dauerschaltung, parametrierbar muss für Stromkreisgruppen möglich sein.   |                      |                    |
|                   |        | Potentialfreier Wechsler-Kontakt für Lichtsteueranlage, aktiviert bei Teilnetzausfall, Netzausfall und Testfunktion.  |                      |                    |
|                   |        | Schnittstelle zum Anschluss eines Windows-Laptops/Tablets mit der Bedien- und Programmiersoftware.  |                      |                    |
|                   |        | für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br>Lieferung inkl. Montage und Programmierung  |                      |                    |
| 1.1.5             | 3,000  | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Modul zur Überwachung der Funktion der Leitung</b>   |                      |                    |
|                   |        | Modul zur Überwachung der Funktion der Leitung mit eingebauten Widerständen, geeignet zur Überwachung der Verbindungsleitung zwischen einem externen Netzüberwachungsrelais und dem Schalteingang der Unterstation<br>Überwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung erfolgen Einhaltung der Sicherheitsanforderungen gemäß DIN EN 50172   |                      |                    |
|                   |        | für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br>Lieferung inkl. Montage und Programmierung  |                      |                    |
| 1.1.6             | 42,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Erweiterungsmodul</b>  |                      |                    |
|                   |        | Erweiterungsmodul mit mind. 8 Stück frei programmierbaren potentialfreien Hardwareeingängen zum Einbau in Unterstationen und Unterverteilern  |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 1.1.10            | 1,000 | St      |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 1.1.11            | 1,000 | St      |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 1.1.12            | 1,000 | psch    |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 1.1.13            | 1,000 | psch    |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 1.1.14            | 1,000 | psch    |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         |   |                      |                    |
|                   |         | Kontrolle des Leuchtmittelstroms und individueller Störungsmeldung.   |                      |                    |
|                   |         | Ein Netzüberwachungseingang nach DIN EN 50172 Abs. 5.2 und ein Schalteingang für die gemeinsame Schaltung mit der Allgemeinbeleuchtung müssen enthalten sein.   |                      |                    |
|                   |         | Leuchtenbausteine mit manueller Einstellung oder ohne Überwachungseingänge sind nicht gleichwertig und werden nicht zugelassen.   |                      |                    |
|                   |         | Schutzart min. IP 20<br>Schutzklasse II<br>Verlustleistung kleiner 3W<br>Zulässiger Umgebungstemperaturbereich -10 +50°C (max. 150W)<br>Maximale Abmessungen (LxBxH): 115 x 25 x 20 mm ± 10%  |                      |                    |
|                   |         | für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br>Lieferung inkl. Montage und Programmierung  |                      |                    |
| 1.1.15            | 215,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Leergehäuse</b>  |                      |                    |
|                   |         | Leergehäuse   |                      |                    |
|                   |         | zum Einbau vorgenannter Leuchtenbaustein  |                      |                    |
|                   |         | Material Kunststoff<br>Abmessung L/B/Hmax. 300x100x80 mm<br>Schutzart: min. IP54  |                      |                    |
|                   |         | inkl. Zubehör zur Montage und Kabeleinführung   |                      |                    |
|                   |         | Montagehöhe bis 5,5 m   |                      |                    |
|                   |         | parametrieren und montieren an Decke  |                      |                    |
| 1.1.16            | 215,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>LED-Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenanbaumontage, rahmenlos, IP20</b>   |                      |                    |
|                   |         | Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenanbaumontage   |                      |                    |
|                   |         | Material Gehäuse: Aluminium   |                      |                    |
|                   |         | Farbe: pulverbeschichtet ähnlich RAL 9006   |                      |                    |
|                   |         | inkl. komplettes Zubehör  |                      |                    |
|                   |         | Montageart: Deckenaufbau/Wandaufbau/Pendel  |                      |                    |
|                   |         | Wandaufbau und Balkenmontage mit stehender Scheibe.   |                      |                    |
|                   |         | inkl. Piktogrammset (ein- und doppelseitig)   |                      |                    |
|                   |         | Piktogramme werkzeuglos wechselbar  |                      |                    |
|                   |         | inkl. LED-Leuchtmittel  |                      |                    |
|                   |         | Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, DIN 4844-1, DIN ISO 3864-1 und DIN EN ISO 7010, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung. |                      |                    |
|                   |         | mittlere Leuchtdichte weiß >500 cd/m <sup>2</sup> im Netz- und Batteriebetrieb  |                      |                    |
|                   |         | Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.   |                      |                    |
|                   |         | Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.   |                      |                    |
|                   |         | Bausteine mit manueller Einstellung sind nicht gleichwertig.  |                      |                    |
|                   |         | Erkennungsweite mind. 22 m  |                      |                    |
|                   |         | Anschlussspannung:  |                      |                    |
|                   |         | 220-240 V AC 50/60 Hz   |                      |                    |
|                   |         | 176-275 V DC  |                      |                    |
|                   |         | Durchgangsverdrahtung Anschlussklemmen 1,5 .. 2,5 mm <sup>2</sup>   |                      |                    |
|                   |         | Schutzart mind. IP 20   |                      |                    |
|                   |         | Schutzklasse II   |                      |                    |
|                   |         | Zul. Umgebungstemperatur:   |                      |                    |
|                   |         | -5 - +35°C bei Dauerschaltung   |                      |                    |
|                   |         | +5 - +40°C bei Bereitschaftsschaltung   |                      |                    |
|                   |         | Leistungsaufnahme: max. 6.5 W   |                      |                    |
|                   |         | Abmessungen:  |                      |                    |
|                   |         | Deckenmontage L 235 x H 170 x T 50 mm ± 10%   |                      |                    |
|                   |         | Montage an Wand oder Decke  |                      |                    |
|                   |         | für vorgenanntes Zentralbatteriesystem  |                      |                    |
|                   |         | Lieferung inkl. Montage und Programmierung  |                      |                    |
|                   |         | inkl. sämtlichem Zubehör  |                      |                    |
|                   | 25,000  | St  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
| 1.1.17            |         | <b>LED-Rettungszeichenleuchte Einbaumontage, rahmenlos, IP20</b>  |                      |                    |
|                   |         | LED-Rettungszeichenleuchte Einbaumontage, rahmenlos<br>Material Gehäuse: Aluminium<br>Farbe: pulverbeschichtet ähnlich RAL 9006<br>Montage: Deckeneinbau/ Wandeinbau /Wandeinbau stehend Pendel<br><br>inkl. Piktogrammset (ein- und doppelseitig)<br>Piktogramme werkzeuglos wechselbar.<br>inkl. Elektronikbox (Betriebsgerät und Akku)<br>inkl. LED-Leuchtmittel inklusive.<br><br>Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, DIN 4844-1, DIN ISO 3864-1 und DIN EN ISO 7010, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.<br><br>mittlere Leuchtdichte Weiß >500 cd/m <sup>2</sup><br>im Netz- und Batteriebetrieb<br><br>Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.<br><br>Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.<br><br>Bausteine mit manueller Einstellung sind nicht gleichwertig.<br><br>Erkennungsweite mind. 22 m<br>Anschlussspannung:<br>220-240 V AC 50/60 Hz<br>176-275 V DC<br>Schutzart mind. IP 20<br>Schutzklasse II<br>Zul. Umgebungstemperatur:<br>-5 - +35°C bei Dauerschaltung<br>+5 - +40°C bei Bereitschaftsschaltung<br>Leistungsaufnahme: max. 6.5 W<br><br>Deckeneinbaumontage L 235 x H 170 x T 50 mm ± 10%<br><br>für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br>Lieferung inkl. Montage und Programmierung<br>inkl. sämtlichem Zubehör          |                      |                    |
|                   | 177,000 | St  |                      |                    |
| 1.1.18            |         | <b>LED-Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenaufbaumontage, rahmenlos, IP20</b>  |                      |                    |
|                   |         | Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenaufbaumontage<br>Material Gehäuse: Kunststoff<br>Farbe: pulverbeschichtet ähnlich RAL 9006,<br>inkl. komplettes Zubehör<br>Montageart: Deckenaufbau/Wandaufbau/Pendel<br>Wandaufbau und Balkenmontage mit stehender Scheibe.<br>inkl. Piktogrammset (ein- und doppelseitig)<br>Piktogramme werkzeuglos wechselbar<br>inkl. LED-Leuchtmittel<br><br>Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, DIN 4844-1, DIN ISO 3864-1 und DIN EN ISO 7010, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.<br><br>mittlere Leuchtdichte weiß >500 cd/m <sup>2</sup> im Netz- und Batteriebetrieb<br><br>Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.<br>Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.<br>Bausteine mit manueller Einstellung sind nicht gleichwertig.<br><br>Erkennungsweite mind. 32 m<br>Anschlussspannung:<br>220-240 V AC 50/60 Hz<br>176-275 V DC<br>Durchgangsverdrahtung Anschlussklemmen 1,5 .. 2,5 mm2<br>Schutzart mind. IP 20<br>Schutzklasse II<br>Zul. Umgebungstemperatur:<br>-5 - +35°C bei Dauerschaltung<br>+5 - +40°C bei Bereitschaftsschaltung<br>Leistungsaufnahme: max. 8 W<br><br>Abmessungen:<br>Deckenmontage L 370 x H 204 x T 95 mm ± 10%<br><br>Montage an Wand, Decke oder Sonderbefestigung an Kabelrinne |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

für vorgenanntes Zentralbatteriesystem  
 Lieferung inkl. Montage und Programmierung  
 inkl. sämtlichem Zubehör

|        |        |    |  |  |
|--------|--------|----|--|--|
| 1.1.19 | 30,000 | St |  |  |
|--------|--------|----|--|--|

**LED-Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenaufbaumontage, rahmenlos, IP65**

Rettungszeichenleuchte für Wand- und Deckenaufbaumontage  
 Material Gehäuse: Kunststoff  
 Farbe: pulverbeschichtet ähnlich RAL 9006,  
 inkl. komplettes Zubehör  
 Montageart: Deckenaufbau/Wandaufbau/Pendel  
 Wandaufbau und Balkenmontage mit stehender Scheibe.  
 inkl. Piktogrammset (ein- und doppelseitig)  
 Piktogramme werkzeuglos wechselbar  
 inkl. LED-Leuchtmittel

Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, DIN 4844-1, DIN ISO 3864-1 und DIN EN ISO 7010, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.

mittlere Leuchtdichte weiß >500 cd/m<sup>2</sup> im Netz- und Batteriebetrieb

Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzeleuchtenüberwachung.  
 Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software  
 Bausteine mit manueller Einstellung sind nicht gleichwertig

Erkennungsweite mind. 22m  
 Anschlussspannung:  
 220-240 V AC 50/60 Hz  
 176-275 V DC  
 Durchgangsverdrahtung Anschlussklemmen 1,5 .. 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzart mind. IP 65  
 IK10  
 Schutzklasse II  
 Zul. Umgebungstemperatur:  
 -5 - +35°C bei Dauerschaltung  
 +5 - +40°C bei Bereitschaftsschaltung  
 Leistungsaufnahme: max. 8 W

Abmessungen:  
 Deckenmontage L 380x H 195 x T 170 mm ± 10%  
 Montage an Wand, Decke

für vorgenanntes Zentralbatteriesystem  
 Lieferung inkl. Montage u.a. an Fluchtbalkonen und Programmierung  
 inkl. sämtlichem Zubehör

|        |       |    |  |  |
|--------|-------|----|--|--|
| 1.1.20 | 8,000 | St |  |  |
|--------|-------|----|--|--|

**LED-Rettungszeichenleuchte für Deckenaufbaumontage, Fluchtbalkon**

LED-Rettungszeichenleuchte für Deckenaufbaumontage, Fluchtbalkon

Material Gehäuse: Aluminium  
 Farbe: pulverbeschichtet ähnlich RAL 9006  
 inkl. komplettes Zubehör  
 Montageart: Deckenaufbau/Wandaufbau/Pendel  
 Wandaufbau und Balkenmontage mit stehender Scheibe.  
 inkl. Piktogrammset (ein- und doppelseitig)  
 Piktogramme werkzeuglos wechselbar  
 inkl. LED-Leuchtmittel

Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, DIN 4844-1, DIN ISO 3864-1 und DIN EN ISO 7010, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.

mittlere Leuchtdichte weiß >500 cd/m<sup>2</sup> im Netz- und Batteriebetrieb

Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzeleuchtenüberwachung.  
 Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.  
 Bausteine mit manueller Einstellung sind nicht gleichwertig.

Erkennungsweite mind. 30m  
 Anschlussspannung:  
 220-240 V AC 50/60 Hz  
 176-275 V DC  
 Durchgangsverdrahtung Anschlussklemmen 1,5 .. 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Schutzart mind. IP 54  
 min. IK10

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | <p>Schutzklasse II<br/>                     Zul. Umgebungstemperatur:<br/>                     -5 - +35°C bei Dauerschaltung<br/>                     +5 - +40°C bei Bereitschaftsschaltung<br/>                     Leistungsaufnahme: max. 6 W</p> <p>Abmessungen:<br/>                     Deckenmontage L 380x H 190 x T 85 mm ± 10%<br/>                     Montage an Wand, Decke<br/>                     für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br/>                     Lieferung inkl. Montage u.a. an Fluchtbalkonen und Programmierung<br/>                     inkl. sämtlichem Zubehör</p>  |                      |                    |
| 1.1.21            | 43,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <p><b>LED-Bereitschaftsleuchte Deckeneinbau IP54, Flur</b><br/>                     LED-Bereitschaftsleuchte Deckeneinbau IP54, Flur</p> <p>weißes Gehäuse (ähnlich RAL 9003), mit optimierter Ausleuchtung von Fluren</p> <p>Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.<br/>                     LED-Leuchtmittel inklusive.</p> <p>Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.<br/>                     Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.<br/>                     Ein Netzüberwachungseingang nach DIN EN 50172 Abs. 5.2 und ein Schalteingang für die gemeinsame Schaltung mit der Allgemeinbeleuchtung müssen enthalten sein.</p> <p>Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC<br/>                     Anschlussklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup> für Durchverdrahtung<br/>                     Schutzart: mind. IP 54<br/>                     Schutzklasse: II<br/>                     Montageart: Deckenaufbau<br/>                     Abmessungen: ø100 x 35 mm ± 10%<br/>                     Leistungsaufnahme: max. 5 W</p> <p>Montage an Wand, Decke</p> <p>für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br/>                     Lieferung inkl. Montage und Programmierung<br/>                     inkl. sämtlichem Zubehör und Optik Flure</p>                           |                      |                    |
| 1.1.22            | 205,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <p><b>LED-Bereitschaftsleuchte Deckeneinbau IP54, Flächen</b><br/>                     LED-Bereitschaftsleuchte Deckeneinbau IP54, Flächen</p> <p>weißes Gehäuse (ähnlich RAL 9003), mit optimierter Ausleuchtung großer quadratischer Flächen</p> <p>Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.<br/>                     LED-Leuchtmittel inklusive.</p> <p>Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.<br/>                     Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.<br/>                     Ein Netzüberwachungseingang nach DIN EN 50172 Abs. 5.2 und ein Schalteingang für die gemeinsame Schaltung mit der Allgemeinbeleuchtung müssen enthalten sein.</p> <p>Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC<br/>                     Anschlussklemmen: 2,5 mm<sup>2</sup> für Durchverdrahtung<br/>                     Schutzart: mind. IP 54<br/>                     Schutzklasse: II<br/>                     Montageart: Deckenaufbau<br/>                     Abmessungen: ø100 x 35 mm ± 10%<br/>                     Leistungsaufnahme: max. 5 W</p> <p>Montage an Wand, Decke</p> <p>für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br/>                     Lieferung inkl. Montage und Programmierung<br/>                     inkl. sämtlichem Zubehör und Optik Flächen</p> |                      |                    |
| 1.1.23            | 182,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <p><b>LED-Bereitschaftsleuchte Deckenaufbau IP54, Flächen, Höhe bis 7 m</b></p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | LED-Bereitschaftsleuchte Deckenaufbau IP54, Flächen, Höhe bis 7 m  |                      |                    |
|                   |        | weißes Gehäuse (ähnlich RAL 9003), mit optimierter Ausleuchtung großer quadratischer Flächen bei einer Raumhöhe 7m ± 1 m   |                      |                    |
|                   |        | Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen nach DIN EN 50171, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100, gemäß EN 1838, technische Ausführung entsprechend EN 60598-2-22, einsetzbar in Dauer- und Bereitschaftsschaltung.<br>LED-Leuchtmittel inklusive.   |                      |                    |
|                   |        | Integrierter Leuchtenbaustein für Mischbetrieb aller Schaltungsarten in einem Stromkreis und Einzelleuchtenüberwachung.<br>Parametrierung der Schaltungsart und aller weiteren Parameter mittels Software.<br>Ein Netzüberwachungseingang nach DIN EN 50172 Abs. 5.2 und ein Schalteingang für die gemeinsame Schaltung mit der Allgemeinbeleuchtung müssen enthalten sein.  |                      |                    |
|                   |        | Anschlussspannung: 230 V / 50 Hz bzw. 220 V DC<br>Anschlussklemmen: 2,5 mm <sup>2</sup> für Durchverdrahtung<br>Schutzart: mind. IP 54<br>Schutzklasse: II<br>Montageart: Deckenaufbau<br>Abmessungen: ø100 x 35 mm ± 10%<br>Leistungsaufnahme: max. 5 W   |                      |                    |
|                   |        | Montage an Wand, Decke   |                      |                    |
|                   |        | für vorgenanntes Zentralbatteriesystem<br>Lieferung inkl. Montage und Programmierung<br>inkl. sämtlichem Zubehör und Optik Flächen   |                      |                    |
| 1.1.24            | 13,000 | St<br><b>Mehrprijs für Abpendelung von Piktogrammen</b><br>Mehrprijs für Abpendelung von Piktogrammen und Bereitschaftsleuchten, bis zu 1,50 m<br>Abrechnung pro Leuchte   | _____                | _____              |
| 1.1.25            | 25,000 | St<br><b>Gummiläufer 1,2 m breit,</b><br>Gummiläufer 1,2 m breit, in 2 Teilen 8 m+0,5 m Länge<br>Farbe grau gerippt, für 20 kV, auf dem Boden verlegen bzw. unfallsicher befestigen.<br>Die endgültigen Abmessungen sind am Bau zu nehmen.   | _____                | _____              |
| 1.1.26            | 5,000  | m<br><b>Begleitung der Teilabnahme (TÜV) bei Fertigstellung je Gebäudeteil</b><br>Begleitung der Teilabnahme (TÜV) bei Fertigstellung je Gebäudeteil<br><br>Erforderliche weitere Abnahmen durch den TÜV sind mit dieser Position abgegolten.<br>Abrechnung der Position nach mängelfreiem TÜV-Protokoll.  | _____                | _____              |
| 1.1.27            | 1,000  | psch<br><b>Sachverständigenabnahme je Zentralbatteriesystem</b><br>Sachverständigenabnahme je Zentralbatteriesystem<br><br>Abnahme der Sicherheitsbeleuchtung mit dem verantwortlichen Sachverständigen SV-Prüf.<br>Der Auftraggeber beauftragt auf seinen Namen und Rechnung einen verantwortlichen Sachverständigen zur Überprüfung der errichteten Sicherheitsbeleuchtung nach SPrüfV.<br>Dazu muß der Auftragnehmer erforderliches Fachpersonal und erforderliche Prüfgeräte zur Verfügung zu stellen., die entsprechenden Aufwendungen einschließlich Personal des AN für die Abnahme sind einzukalkulieren.<br>Desweiteren ist zur Verfügung zu stellen:<br>- 1 fach- Bedienungsanleitung<br>- 1 fach- Inbetriebnahmeliste<br>- 1 fach- Revisionspläne und Übersichtsplan der Anlage | _____                | _____              |
| 1.1.28            | 1,000  | psch<br><b>Dokumentation</b><br>Dokumentation<br>Dokumentation der Sicherheitsbeleuchtungsanlage DIN EN 50172, 3 Ausfertigungen als Ausdrucke auf Papier, farbig, gefaltet DIN A4, eine elektronische Ausfertigung im CAD-Format auf Datenträger, die nicht  | _____                | _____              |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

verändert werden kann, Übergabe vor der Abnahme, geheftet in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern, Pläne werden als CAD-Datei vom AG gestellt.

1,000 psch

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit                                      | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
| 2                 |       | <b>KG 443 - Niederspannungsschaltanlagen</b> |                      |                    |

### 2.1 Zähleranlage/NSHV

#### Allgemeine Vorbemerkungen zur Ausführung der

Allgemeine Vorbemerkungen zur Ausführung der Schaltanlage

Die Niederspannungsschaltanlage ist als stahlblechgekapselte Energie-Schaltgerätekombination mit Bauartnachweis nach DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2) auszuführen. Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung und Eckaufstellung anschlussfertig und verdrahtet liefern. Der Stücknachweis für die Schaltanlage ist dem Auftraggeber mit Auslieferung der Anlage zu erbringen. Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelfelder und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Die Schaltanlage muss nach der aktuellen TAB der Stadtwerke München aufgebaut sein.

#### Gehäuseeigenschaften

Alle Gerüstteile bestehen aus einem verwindungssteifen, verzinkten Stahlblechprofil mit Lochraster 25 mm, nach DIN 43660. Die Gerüstteile sind mit gewindeformenden bzw. gewindefestenden Schrauben wartungsfrei zu verschrauben. Die abnehmbaren Außenverkleidungen bestehen aus min. 1,5 mm verzinktem Stahlblech, Türen sind min. 1,5 mm starkem Stahlblech auszuführen. Durch die Verwendung gewindeformender Schrauben wird eine mechanisch hoch stabile Konstruktion sowie die sichere Erdung der Einbauten erreicht. Alle Konstruktionsteile für den Innenausbau sind verzinkt und im Raster 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660 gelocht. Die Umhüllungsteile wie z.B. Türen Front- sowie Seitenverkleidungen sind zusätzlich pulverbeschichtet.

Geräte- und Kabelräume sind durch Trennwände gegen das Nachbarfeld abzuschotten. Zwischen den Funktionsräumen eines Schaltfeldes (Sammelschienen-, Geräte- und Anschlussraum) ist die Art der inneren Unterteilung gemäß EN 61439 nach Form 4a auszulegen.

Feldübergreifend ist ein Steuerleitungskanal im vorderen oberen Bereich des Geräte- und Kabelraumes zur Aufnahme der Steuerleitungen vorzusehen, an dem auch zusätzliche Hilfsgeräte auf Tragschiene montiert werden können.

Die Front des Schaltfeldes ist durch getrennte Türen für Schaltgerät, Messnische und Kabel- bzw. Schieneneinführung zu verschließen. Die Bedienung der Leistungsschalter sowie das Verfahren der ausfahrbaren Leistungsschalter erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.

Die Schaltfeldtüren sollen sich mindestens um 90° öffnen lassen und in Fluchtrichtung schließen, Schließung mit 5 mm Doppelbartschlüssel. Die Schaltfeldtüren sind mit störlichtbogenfesten Verschlüssen auszurüsten. Türanschlag ist wechselbar.

Jedes Anlagenfeld erhält eine Kennzeichnungsleiste mit Feldbezeichnung sowie ein Blindschaltbild zur einfachen Identifizierung der Feldfunktion. Alle elektrischen Betriebsmittel sind mit dauerhaft, gravierten Schildern zu kennzeichnen. Die Befestigung der Schilder erfolgt mittels dauerhafter hochfester Klebeverbindung. Die Einzelfelder sind auch bei Wandaufstellung von vorne beliebig seitlich erweiterbar / anreihbar.

#### Sockel

Die Anlage kann mit einem Standsockel ausgeführt werden. Der Sockel kann wahlweise auch mit abnehmbaren Seiten-, Front- und Rückblenden ausgeführt werden. Die Sockelblenden sind pulverbeschichtet in ähnlich RAL 7012 (anthrazitgrau).

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |  |  |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|--|--|
|                   |       | <p><b>Hauptsammelschienensystem</b><br/>Haupt- und Verteilsammelschienen sind aus Flachkupfer auszuführen. Für das Hauptsammelschienensystem ist ein eigener Funktionsraum im hinteren Bereich der Felder vorzusehen. Es müssen bis zu 2 Hauptsammelschienensysteme einbaubar sein. Alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Feldverteilschienen sind wartungsfrei auszuführen. Außenleiterschienen sowie N- und PEN sind, in EMV gerechter, räumlicher Anordnung auszuführen. Die Verbindungsstellen des Hauptsammelschienensystems sind jederzeit von vorne, ggf. nach Entfernung der entsprechenden Abdeckungen, zugänglich. Alle Schienen sind in den Endfeldern erweiterungsfähig auszuführen, die Transporttrennungen kann wahlweise von Feld zu Feld oder nach Transporteinheiten erfolgen.</p> <p><b>Leistungsschalterfelder</b><br/>Die Schaltfelder bestehen aus drei voneinander abgetrennten Funktionsräumen: Geräteraum und dem dahinter liegenden Sammelschienenraum, einem Steuer- und Messraum, einem Kabel- oder Schienenanschlussraum einschl. Anschlusskonstruktion und einem feldübergreifendem Steuerleitungsraum. Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind berührungssicher in Steuer- und Messraum zu montieren. Die dahinter liegende ausklappbare Messnische bietet Platz für diverse Einbaugeräte. Die Feldbreite ist auf den Bemessungsstrom und die Baugröße des Schalters anzupassen. Der Leistungsschalter kann sowohl als Festeinbau als auch in Einschubtechnik ausgeführt werden. Für Leistungsschalter in Einschubtechnik muß der Schalter innerhalb des Feldes bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen Schalterpositionen muss der Schutz erhalten bleiben.</p> <p><b>Abgangs-Schaltfelder für NH-Schalteisten waagrecht und / oder Leistungsschalter in Einsatztechnik</b><br/>Die Schaltfelder für Einschub- und Einsatzmodule sowie NH-Schalteistenabgänge haben einen einheitlichen Grundaufbau und bestehen aus folgenden Funktionsräumen: Geräteraum, Sammelschienenraum, Steuer- und Messraum, Kabelanschlussraum, feldübergreifender Steuerleitungsraum.<br/>Es muss gewährleistet sein, dass sowohl die Einschub- bzw. Einsatzmodule als auch die NH-Schalteistenabgänge bei unter Spannung stehender Anlage gewechselt, ergänzt oder entfernt werden können.<br/>Die vertikalen Steckschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und mit einem Berührungsschutz prüffingersicher (IP 20B) abzudecken. Die PE-, PEN- bzw N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N- Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen. Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 400 mm bzw. 600 mm breit sein.</p> <p>In den Abgangsfeldern sind mindestens 25% Platzreserve für späteren Ausbau vorzuhalten. Sämtliche für die Herstellung der ausgeschriebenen Schutzart erforderlichen Umhüllungsteile der nachfolgend aufgeführten Schaltfelder sind mit anzubieten und in die Feldpreise einzurechnen.</p> <p><b>Abgangs-Schaltfelder für NH-Schalteisten senkrecht</b><br/>Leistenfelder zum Einbau von Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in senkrechter Einbaulage haben einen einheitlichen Grundaufbau und bestehen aus folgenden Funktionsräumen: Geräteraum, Sammelschienenraum, Steuer- und Messraum, Kabelanschlussraum, feldübergreifender Steuerleitungsraum. Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden: Festeinbau auf die Feldverteilschiene mittels Schraub- oder Klemmverbindung. Die Hauptsammelschiene und die Feldverteilschiene sind berührungssicher abzudecken. Leerplätze im Türanschnitt werden mit Leerblenden abgedeckt. Je nach Lage des Kabelabganges wird oberhalb oder unterhalb der Leisten eine Montageplatte als Steuernische eingebaut.</p> |                      |                    |  |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Eckfeld   |                      |                    |
|                   |       | Das Eckfelder ermöglicht die Richtungsänderung des Hauptsammelschienensystems um 90 Grad und ermöglicht die Schaltanlage in L-, oder U-Aufstellung auszuführen. Die frontseitige Außenverkleidung des Eckfeldes ist strukturpulverbeschichtet in Anlagenfarbe auszuführen. Die Türen der direkt angrenzenden Nachbarfelder müssen sich im 90-Grad-Winkel öffnen lassen. |                      |                    |
|                   |       | Richtlinien und Normen  |                      |                    |
|                   |       | Das Schaltanlagensystem hat im vollen Umfang den folgenden Normen und Richtlinien zu entsprechen.   |                      |                    |
|                   |       | - Bauartprüfungen nach IEC/EN 61439-1/-2 (DIN VDE 0660 Teil 600-2)  |                      |                    |
|                   |       | - Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514)  |                      |                    |
|                   |       | - Personensicherheit: IEC 1641, EN 61439 Beiblatt 2   |                      |                    |
|                   |       | - Umweltaforderung nach 2002/95/EG RoHS   |                      |                    |
|                   |       | - Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE 0660, Teil 600)   |                      |                    |
|                   |       | - EMV-Richtlinie (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800 - 2-548)   |                      |                    |
|                   |       | Dokumentationen:  |                      |                    |
|                   |       | Folgende Prüfungen und Dokumentationen sind vom Errichter der Anlage durchzuführen, zu belegen, zu dokumentieren und abgeheftet in Ordnern dem Auftraggeber in mehrfacher Ausfertigung zu übergeben:  |                      |                    |
|                   |       | Erforderliche Stückprüfungen nach DIN EN 61439-1 (VDE 0660 Teil 600) - Stückprüfungszeugnisse   |                      |                    |
|                   |       | Meß- und Prüfprotokolle nach Fertigung  |                      |                    |
|                   |       | Meß- und Prüfprotokolle nach Montage und Inbetriebnahme   |                      |                    |
|                   |       | Prüfzertifikate/Lizenznehmerberechtigungen für Fertigung gemäß Bauartnachweiß.  |                      |                    |
|                   |       | Konstruktionszeichnungen entsprechend den angebotenen Fabrikaten  |                      |                    |
|                   |       | Frontansicht der Anlage (Werkstattzeichnung)  |                      |                    |
|                   |       | allpolige Stromlaufpläne  |                      |                    |
|                   |       | Klemmenlisten und Gerätelisten  |                      |                    |
|                   |       | sämtliche Bedienungs- und Wartungsanleitungen, sowie erforderliche Mess- und Prüfprotokolle   |                      |                    |
|                   |       | sämtliche Kontrolllisten für Überwachungs- und Meldeeinrichtungen   |                      |                    |
|                   |       | CE-Zertifikat gemäß Niederspannungsrichtlinien  |                      |                    |
|                   |       | Netzberechnung mit Lastflussanalyse,  |                      |                    |
|                   |       | Kurzschlussstromberechnung,   |                      |                    |
|                   |       | Betriebsmitteldimensionierung sowie der Selektivitätsnachweis in der Anlage, zu den vor- und nachgeschalteten Anlagen und Netzen.   |                      |                    |
|                   |       | Ein kompletter Satz Stromlaufpläne mit Ansichtszeichnungen und Klemmenanschlussplänen ist jeweils in einer Schaltplantasche in der Schaltanlage zu hinterlegen. Alle Zeichnungen und Pläne sind vor Fertigungsbeginn dem Planungsbüro zur Genehmigung vorzulegen. Technische Daten der Anlage:  |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC 3 ~   |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 8 kV   |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsbetriebsspannung: 400 V AC  |                      |                    |
|                   |       | Bemessungssteuerspannung: 230 V AC  |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz  |                      |                    |
|                   |       | Netzsystem: TN-S  |                      |                    |
|                   |       | Verschmutzungsgrad: 3   |                      |                    |
|                   |       | Überspannungskategorie: III   |                      |                    |
|                   |       | Steuerspannung: 230 V AC  |                      |                    |
|                   |       | Schutzart: IP 31  |                      |                    |
|                   |       | Aufstellungsbedingungen: Innenraum bis 1000 m über NN;  |                      |                    |
|                   |       | normale Klimabedingungen gem.   |                      |                    |
|                   |       | EN 61439, rel. Luftfeuchte 50 %, 40 ° C Raum-Umgebungstemperatur: 35 ° C gemäß EN 61439   |                      |                    |
|                   |       | Farbe: RAL 7035   |                      |                    |
|                   |       | Feldhöhe: 2.013 mm ±10%   |                      |                    |
|                   |       | Feldtiefe: 625 mm ±10%  |                      |                    |
|                   |       | Feldbreite: siehe Feldbeschreibung  |                      |                    |
|                   |       | Hauptsammelschienen HSS 1.290A:   |                      |                    |
|                   |       | nach DIN 43671  |                      |                    |
|                   |       | Hauptsammelschiene 5-polig  |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsbetriebsstrom: 1.290 A  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Bemessungsstoßstrom: 165 kA  
Bemessungskurzzeitstrom: 75 kA

**Kalkulationsbedingungen:**

Die aufgeführten Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelanlagen und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen. Die Anlagen mit sämtlichen notwendigen Systemzubehör und Kleinteilen komplett ausgebaut und betriebsfertig montiert anzubieten. Betriebsmittel sind inklusive notwendiger Anschluss- und Verbindungsklemmen zu kalkulieren. Paßschrauben und -ringe, Schraubkappen, Sicherungseinsätze sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. In die Einheitspreise sind gleichfalls die Einregulierung / Justierung von Auslöseeinrichtungen etc., Prüfung, Inbetriebnahme sowie das Erstellen des zugehörigen Protokolls einzukalkulieren. Die Revisionsunterlagen, Nachweis der Prüfungen, Prüfprotokolle für den Anschluss der abgehenden Stromkreise etc. werden nicht separat vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

**Einbringung:**

Der Transport der Schaltanlage zum Gebäude ist dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Die NSHV befindet sich im Untergeschoss und ist über die Tiefgaragenrampe oder über das EG über eine Treppe (26 Stufen) zu erreichen. Die Einbringöffnung zum Aufstellraum beträgt B x H = 1.000 x 2.200 mm ± 15%.

**Aufstellung:**

Die Schaltgerätekombinationen sind in transportfähigen Teilen anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig zu montieren.

Vorgegebene Maße, insbesondere die Tiefe und Breite der Felder, sind aufgrund baulicher Vorplanungen für Kanäle / Ständergerüste sowie Raumhöhen einzuhalten.

Die Aufstellung der Anlage / Bemessung der Fluchtwege erfolgt nach DIN VDE 0100-729.

Die Aufstellung der Schaltgerätekombination erfolgt auf dem Rohfußboden. Die Höhe des nachfolgend beschriebenen Doppelbodens ist zu berücksichtigen.

Sämtliche Montageschienen und Bleche, Aussparungen sowie die für die nachfolgenden Ausführungsbeschreibungen erforderlichen Kleinmaterialien sind einzukalkulieren.

2.1.29

**NSHV Feld 1 Einspeisung SWM**

NSHV Feld 1 Einspeisung SWM

Einspeisefeld mit Leisten in senkrechter Anordnung  
Leistenfelder zum Einbau von  
Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in  
senkrechter Einbaulage.

Das Feld verfügt über folgende

Funktionsräume:  
Geräteraum zum Einbau der Sicherungsschaltleisten  
Steuer- und Messraum  
Kabel- Anschlussraum einschl. Anschlusskonstruktion  
Sammelschienenraum  
Feldübergreifender Steuerleitungsraum

Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden: Festeinbau auf die Feldverteilschiene mittels Schraub- oder Klemmverbindung. Die Hauptsammelschiene und die Feldverteilschiene sind berührungssicher abzudecken. Leerplätze werden mit Leerblenden abgedeckt. Je nach Lage des Kabelabganges wird oberhalb oder unterhalb der Leisten eine Montageplatte als Steuernische eingebaut  
Anschlussrichtung: oben  
Feldbreite: 864 mm ±10%

Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm.

Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3,  
Unterteile nach IEC60269-2-1 Berührungsschutz: mind. IP20  
offen und mind. IP30 frontseitig  
Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94  
Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung)  
Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz  
Nennisolationsspannung: 1000 V  
Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V  
Sicherungsbehäftete Kurzschlussfestigkeit: 100 kA

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Sicherungsbehäftete Kurzschlusseschaltvermögen:100 kA

Bestückung:

5 Stück  
 Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen  
 Zubehör: V-Klemme  
 Kabelabdeckung für Anschluss.  
 Fabrikat: laut TAB SWM

|        |       |     |  |  |
|--------|-------|-----|--|--|
| 2.1.30 | 1,000 | Stk |  |  |
|--------|-------|-----|--|--|

**NSHV Feld 2 Einspeisung SWM**  
 NSHV Feld 2 Einspeisung SWM

Einspeisefeld mit Leisten in senkrechter Anordnung

Leistenfelder zum Einbau von Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in senkrechter Einbaulage. Das Feld verfügt über folgende Funktionsräume:

Geräteraum zum Einbau der Sicherungsschaltleisten  
 Steuer- und Messraum  
 Kabel- Anschlussraum einschl. Anschlusskonstruktion  
 Sammelschienenraum  
 Feldübergreifender Steuerleitungsraum  
 Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden: Festeinbau auf die Feldverteilschiene mittels Schraub- oder Klemmverbindung. Die Hauptsammelschiene und die Feldverteilschiene sind berührungssicher abzudecken. Leerplätze werden mit Leerblenden abgedeckt.  
 Je nach Lage des Kabelabganges wird oberhalb oder unterhalb der Leisten eine Montageplatte als Steuernische eingebaut  
 Anschlussrichtung: oben  
 Feldbreite: 864 mm ±10%

Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm.  
 Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3, Unterteile nach IEC60269-2-1 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitig  
 Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94  
 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung)  
 Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz  
 Nennisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V  
 Sicherungsbehäftete Kurzschlussfestigkeit:100 kA  
 Sicherungsbehäftete Kurzschlusseschaltvermögen:100 kA

Bestückung:

5 Stück  
 Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen  
 Zubehör: V-Klemme  
 Kabelabdeckung für Anschluss  
 Fabrikat: laut TAB SWM

|        |       |     |  |  |
|--------|-------|-----|--|--|
| 2.1.31 | 1,000 | Stk |  |  |
|--------|-------|-----|--|--|

**NSHV Feld 3 Hauptschalter**  
 NSHV Feld 3 Hauptschalter

Kupplungsfeld als Kundenhauptschalter  
 Schaltfeld für Kupplung von zwei Anlagenteilen zur Ausrüstung mit einem offenen Leistungsschalter für 1600 A mit Hauptsammel- und Feldverteilschiene gemäß den Vorbemerkungen. Das Schaltfeld ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, einschließlich aller notwendigen konstruktiven Montageteile, sowie notwendigem Systemzubehör zu liefern.

Abmessungen:  
 Höhe: 2013 mm ±10%  
 Breite: 614 mm ±10%  
 Tiefe: 625 mm ±10%

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|---|----------------------|--------------------|
|                   | 01 Stück |   |                      |                    |
|                   |          | Einschubkassette für den nachgenannten ausfahrbaren offenen Leistungsschalter, einschließlich der systembedingten Feldverschiebung und allen erforderlichen Quertraversen, Stützern usw. Mit werksseitiger Shutterabdeckung. Türdichtungsrahmen in der Schutzart IP30, werksseitig geliefert Bemessungsstrom 1600 A, bestückt mit:  |                      |                    |
|                   |          | Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil 101 mit doppelter Isolierung.<br>Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC<br>Wählbare Netzfrequenz: 50/60 Hz<br>Bemessungsdauerstrom $I_u$ bei 40°C: 1600 A<br>Bemessungskurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}/I_{cs}$ : 66 kA bei 415 V<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (1s/3s): 66/50 kA   |                      |                    |
|                   |          | ausfahrbar bei geschlossener Schaltfeldtür, 3-polig, Haupt-Anschlüsse drehbar   |                      |                    |
|                   |          | mit elektronischem, selbst überwachendem Überstromauslöser mit Dipschaltern zur Parametrierung des Leistungsschalters und von vorne steckbarem Bemessungsstrommodul 2000A mit:  |                      |                    |
|                   |          | - Überlastschutz L: $I_l = 0,4 \dots 1 \times I_n$ ,<br>Auslösung zwischen 1,05 und $1,2 \times I_l$ ,<br>Auslösezeit und Voralarm einstellbar<br>mit $I = 3 \times I_l$ , $t_l = 3 \dots 144s$   |                      |                    |
|                   |          | - Selektivem Kurzschlusschutz S: $I_2 = 0,6 \dots 10 \times I_n$ ,<br>Auslösezeit einstellbar mit $t_2 = 0,1 \dots 0,8s$ ,  |                      |                    |
|                   |          | - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: $I_3 = 1,5 \dots 15 \times I_n$ ,<br>Auslösezeit unverzögert,   |                      |                    |
|                   |          | - Thermisches Gedächtnis für die Schutzfunktion L und S<br>- LED für Betrieb, Voralarm- und Alarmmeldungen für L<br>- Speicherung der letzten 30 Auslösungen und der letzten 200 Ereignisse mit Zeitstempel<br>- Erfassung von Schaltspielzahl und Kontaktabnutzung<br>- Parametrierung der Schwellwerte für Schutzfunktion L, S und I während des Betriebes möglich<br>- Strommessung  |                      |                    |
|                   |          | Ausgestattet mit folgendem Zubehör:<br>Arbeitsstromauslöser, Spannung AC/DC<br>Ausgelöstmeldung mechanisch / elektrisch (1 Wechsler)<br>Meldung einschaltbereit<br>Hilfskontakte für Meldung Ein/Aus (4 bis max 25 W)   |                      |                    |
|                   | 1 Stück  |   |                      |                    |
|                   |          | Trennklemmleiste, darauf abgelegt alle LS-Schalterstellungen und -Störmeldungen sowie die Meldekontakte der nachfolgend beschriebenen Einbaugeräte  |                      |                    |
|                   | 3 Stück  |   |                      |                    |
|                   |          | Stromwandler als Aufsteckwandler<br>Genauigkeitsklasse: 1 min 10VA<br>Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, einbringen und komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren  |                      |                    |
|                   | 1 Stück  |   |                      |                    |
|                   |          | Netzanalysegerät für Schalttafeleinbau,<br>Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt),<br>Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif)<br>Normen: IEC 61557-12<br>Versorgungsspannung 48 - 240 VAC/DC<br>4 Stromeingänge über Wandler x/5 A<br>4-Quadrantenmessung<br>Frontabmessungen: 96x96,<br>Einbautiefe: 57 mm $\pm 10\%$<br>Schutzklasse IP54<br>Kommunikation: Modbus TCP/IP |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Datendoppeldose im Techniknetz an Kabelrinne über Feld zum Anschluss Netzanalysegerät

1 Stück  
 Spannungsabgriff mit 3-phasigem Motorschutzschalter als Spannungseingang für das zuvor beschriebene Multimeßgerät, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Multimeßgerätes mit Hilfskontakt 1S/1Ö

1 Stück  
 Zentraler Erdungspunkt der Anlage

2.1.32 1,000 St  
**NSHV Feld 4 Abgänge ungezählt**  
 NSHV Feld 4 Abgänge ungezählt

Abgangsfeld mit Leisten in senkrechter Anordnung Leistenfelder zum Einbau von Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in senkrechter Einbaulage. Das Feld verfügt über folgende Funktionsräume:  
 Geräteraum zum Einbau der Sicherungsschaltleisten Steuer- und Messraum  
 Kabel- Anschlussraum einschl. Anschlusskonstruktion Sammelschiennenraum  
 Feldübergreifender Steuerleitungsraum  
 Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden: Festeinbau auf die Feldverteilschiene mittels Schraub- oder Klemmverbindung. Die Hauptsammelschiene und die Feldverteilschiene sind berührungssicher abzudecken. Leerplätze werden mit Leerblenden abgedeckt.  
 Je nach Lage des Kabelabganges wird oberhalb oder unterhalb der Leisten eine Montageplatte als Steuernische eingebaut  
 Anschlussrichtung: oben  
 Feldbreite: 864 mm ±10%

Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm.  
 Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60947-3, Unterteile nach IEC60269-2-1 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitig  
 Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94  
 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung)  
 Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz  
 Nennisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V  
 Sicherheitsbehäftete Kurzschlussfestigkeit:100 kA  
 Sicherheitsbehäftete Kurzschlusserschaltvermögen:100 kA  
 Bestückung:

2 Stück  
 Sicherungslast-Trennleiste für NH3 Sicherungen  
 Zubehör: V-Klemme  
 Kabelabdeckung für Anschluss.

3 Stück  
 Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen  
 Zubehör: V-Klemme  
 Kabelabdeckung für Anschluss

1 Stück  
 Überspannungsableiter Typ1 + 2  
 Blitzstrom-Ableiter mit Fernmeldung Mehrpoliger Blitzstromableiter für 3phasige TT- (auchTN-)Systeme, aufrastbar auf Hutschiene 35 mm, zum Schutz von Niederspannungs- Verbraucheranlagen vor Überspannungen, auch bei direkten Blitzeinschlägen, nicht ausblasende Funkenstrecke, Schutzgerät zum Einsatz in Niederspannungsverteilungen, auch in Hauptstromversorgungssystemen gemäß VDN-Richtlinie einsetzbar, Doppelklemmen für V-Verdrahtung, integrierte Betriebsanzeige mit Fernmeldung, SPD Class 1 nach IEC 61643-1 SPD Typ 1 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675 Teil 6-11)  
 Fernanzeige mit Wechsler, potentialfrei

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 2.1.33            | 1,000  | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>NSHV Feld 5 Eckfeld</b>   |         |                      |                    |
|                   | NSHV Feld 5 Eckfeld  |         |                      |                    |
|                   | 1 Stück  |         |                      |                    |
|                   | Das Eckfeld ermöglicht die Führung des Hauptsammelschienensystems um einen Winkel von 90° zur Ausführung von L- oder U-förmige Aufstellung der Anlage. Die Blende des Eckfeldes ist in Anlagenfarbe ausgeführt, die Türen der Nachbarfelder lassen sich mindestens im 90-Grad-Winkel öffnen. |         |                      |                    |
|                   | Hauptsammelschienen HSS 1.290A:<br>Hauptsammelschiene 5-polig<br>Bemessungsbetriebsstrom: 1.290 A<br>Bemessungsstoßstrom: 165 kA<br>Bemessungskurzzeitstrom: 75 kA   |         |                      |                    |
| 2.1.34            | 1,000  | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>NSHV Feld 6 Abgangsfeld Küche inkl. Wandlerrmessung</b>   |         |                      |                    |
|                   | NSHV Feld 6 Abgangsfeld Küche inkl. Wandlerrmessung  |         |                      |                    |
|                   | Abgangsfeld mit EVU Messung mit offenem Leistungsschalter 1000A als Schaltfeld für Leistungsschalteinbau wie vor beschrieben.  |         |                      |                    |
|                   | Kabelanschluss: von oben<br>Abmessungen:<br>Höhe: 2013 mm ±10%<br>Breite: 614 mm ±10%<br>Tiefe: 625 mm ±10%  |         |                      |                    |
|                   | Das Schaltfeld ist bestückt mit einem Hauptsammelschienensystem, sowie der Feldverschiebung des Schalters und anschlussfertig verdrahtet mit nachfolgend aufgeführten Betriebsmitteln:   |         |                      |                    |
|                   | 1 Stück  |         |                      |                    |
|                   | Einschubkassette für den nachgenannten ausfahrbaren offenen Leistungsschalter, einschließlich der systembedingten Feldverschiebung und allen erforderlichen Quertraversen, Stützern usw. Mit werksseitiger Shutterabdeckung. Türdichtungsrahmen in der Schutzart IP30, werksseitig geliefert |         |                      |                    |
|                   | Bemessungsstrom 1600 A, bestückt mit:  |         |                      |                    |
|                   | Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil 101 mit doppelter Isolierung.  |         |                      |                    |
|                   | Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC   |         |                      |                    |
|                   | Wählbare Netzfrequenz: 50/60 Hz  |         |                      |                    |
|                   | Bemessungsdauerstrom I <sub>u</sub> bei 40°C: 1000 A   |         |                      |                    |
|                   | Bemessungskurzschlussausschaltvermögen I <sub>cu</sub> /I <sub>cs</sub> : 66 kA bei 415 V  |         |                      |                    |
|                   | Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I <sub>cw</sub> (1s/3s): 50/36 kA  |         |                      |                    |
|                   | ausfahrbar bei geschlossener Schaltfeldtür, 3-polig, Haupt-Anschlüsse drehbar  |         |                      |                    |
|                   | mit elektronischem, selbst überwachendem Überstromauslöser, mit Dipschaltern zur Parametrierung des Leistungsschalters und von vorne steckbarem Bemessungsstrommodul mit: 800A   |         |                      |                    |
|                   | - Überlastschutz L: I <sub>l</sub> =0,4..1x In, Auslösung zwischen 1,05 und 1,2xI <sub>l</sub> , Auslösezeit und Voralarm einstellbar mit I = 3 x I <sub>l</sub> , t <sub>l</sub> = 3..144s  |         |                      |                    |
|                   | - Selektivem Kurzschlusschutz S: I <sub>2</sub> = 0,6..10 x In, Auslösezeit einstellbar mit t <sub>2</sub> = 0,1..0,8s,  |         |                      |                    |
|                   | - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: I <sub>3</sub> = 1,5..15 x In, Auslösezeit unverzögert,  |         |                      |                    |
|                   | - Thermischem Gedächtnis für die Schutzfunktion L und S  |         |                      |                    |
|                   | - LED für Betrieb, Voralarm- und Alarmmeldungen für L  |         |                      |                    |
|                   | - Speicherung der letzten 30 Auslösungen und der letzten 200 Ereignisse mit Zeitstempel  |         |                      |                    |
|                   | - Erfassung von Schaltspielzahl und Kontaktabnutzung   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | - Parametrierung der Schwellwerte für Schutzfunktion L, S und I während des Betriebes möglich<br>- Strommessung  |                      |                    |
|                   |         | Ausgestattet mit folgendem Zubehör:<br>Arbeitsstromauslöser, Spannung AC/DC  |                      |                    |
|                   |         | Ausgelöstmeldung mechanisch / elektrisch (1 Wechsler)<br>Meldung einschaltbereit<br>Hilfskontakte für Meldung Ein/Aus (4 bis max 25 W)   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Trennklemmleiste, darauf abgelegt alle LS-Schalterstellungen und -Störmeldungen sowie die Meldekontakte der nachfolgend beschriebenen Einbaugeräte   |                      |                    |
|                   | 3 Stück | Stromwandler als Aufsteckwandler<br>Genauigkeitsklasse: 1 - min. 10VA<br>Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Netzanalysegerät für Schalttafeleinbau, Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif)<br>Normen: IEC 61557-12<br>Versorgungsspannung 48 - 240 VAC/DC<br>4 Stromeingänge über Wandler x/5 A<br>4-Quadrantenmessung<br>Frontabmessungen: 96x96,<br>Einbautiefe: 57 mm ±10%<br>Schutzklasse: mind. IP54<br>Kommunikation: Modbus TCP/IP |                      |                    |
|                   |         | Datendoppeldose im Techniknetz an Kabelrinne über Feld zum Anschluss Netzanalysegerät  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Spannungsabgriff mit Motorschutzschalter als Spannungseingang für das zuvor beschriebene Multimeßgerät, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Gerätes.   |                      |                    |
|                   | 3 Stück | Stromwandler Beistellung EVU<br>Einbau in Feldmitte nach TAB SWM   |                      |                    |
| 2.1.35            | 1,000   | St<br><b>NSHV Feld 7 Abgangsfeld Kundenhauptschalter inkl. Wandlermessung</b><br>NSHV Feld 7 Abgangsfeld Kundenhauptschalter inkl. Wandlermessung  |                      |                    |
|                   |         | Kuppelschalter als Kundenhauptschalter<br>inklusive EVU Messung mit offenem Leistungsschalter 1600A<br>als Schaltfeld für Leistungsschaltereinbau wie vor beschrieben.   |                      |                    |
|                   |         | Abmessungen:<br>Höhe: 2100 mm ±10%<br>Breite: 600 mm ±10%<br>Tiefe : 600 mm ±10%   |                      |                    |
|                   |         | Das Schaltfeld ist bestückt mit einem Hauptsammelschienen-system, sowie der Feldverschiebung des Schalters und anschlussfertig verdrahtet mit nachfolgend aufgeführten Betriebsmitteln:  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Einschubkassette für den nachgenannten ausfahrbaren offenen Leistungsschalter, einschließlich der systembedingten Feldverschiebung und allen erforderlichen Quertraversen, Stützern usw.<br>Mit werksseitiger Shutterabdeckung. Türdichtungsrahmen in der Schutzart mind. IP30, werksseitig geliefert  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Bemessungsstrom 1600 A, bestückt mit:   |                      |                    |
|                   |       | Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil 101 mit doppelter Isolierung.   |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC  |                      |                    |
|                   |       | Wählbare Netzfrequenz: 50/60 Hz   |                      |                    |
|                   |       | Bemessungsdauerstrom I <sub>u</sub> bei 40°C: 1600 A  |                      |                    |
|                   |       | Bemessungskurzschlussausschaltvermögen I <sub>cu</sub> /I <sub>cs</sub> : 66 kA bei 415 V   |                      |                    |
|                   |       | Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I <sub>cw</sub> (1s/3s): 50/36 kA   |                      |                    |
|                   |       | ausfahrbar bei geschlossener Schaltfeldtür, 3-polig, Haupt-Anschlüsse drehbar   |                      |                    |
|                   |       | mit elektronischem, selbst überwachendem Überstromauslöser, mit Dipschaltern zur Parametrierung des Leistungsschalters und von vorne steckbarem Bemessungsstrommodul mit: 1250A   |                      |                    |
|                   |       | - Überlastschutz L: I <sub>1</sub> =0,4..1x I <sub>n</sub> , Auslösung zwischen 1,05 und 1,2xI <sub>1</sub> , Auslösezeit und Voralarm einstellbar mit I = 3 x I <sub>1</sub> , t <sub>1</sub> = 3..144s  |                      |                    |
|                   |       | - Selektivem Kurzschlussschutz S: I <sub>2</sub> = 0,6..10 x I <sub>n</sub> , Auslösezeit einstellbar mit t <sub>2</sub> = 0,1..0,8s,   |                      |                    |
|                   |       | - Unverzögerter Kurzschlussschutz I: I <sub>3</sub> = 1,5..15 x I <sub>n</sub> , Auslösezeit unverzögert,   |                      |                    |
|                   |       | - Thermisches Gedächtnis für die Schutzfunktion L und S   |                      |                    |
|                   |       | - LED für Betrieb, Voralarm- und Alarmmeldungen für L   |                      |                    |
|                   |       | - Speicherung der letzten 30 Auslösungen und der letzten 200 Ereignisse mit Zeitstempel   |                      |                    |
|                   |       | - Erfassung von Schaltspielzahl und Kontaktabnutzung  |                      |                    |
|                   |       | - Parametrierung der Schwellwerte für Schutzfunktion L, S und I während des Betriebes möglich   |                      |                    |
|                   |       | - Strommessung  |                      |                    |
|                   |       | Ausgestattet mit folgendem Zubehör:   |                      |                    |
|                   |       | Arbeitsstromauslöser, Spannung AC/DC  |                      |                    |
|                   |       | Ausgelöstmeldung mechanisch / elektrisch (1 Wechsler)   |                      |                    |
|                   |       | Meldung einschaltbereit   |                      |                    |
|                   |       | Hilfskontakte für Meldung Ein/Aus (4 bis max 25 W)  |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück   |                      |                    |
|                   |       | Trennklemmleiste, darauf abgelegt alle LS-Schalterstellungen und -Störmeldungen sowie die Meldekontakte der nachfolgend beschriebenen Einbaugeräte  |                      |                    |
|                   |       | 3 Stück   |                      |                    |
|                   |       | Stromwandler als Aufsteckwandler  |                      |                    |
|                   |       | Genauigkeitsklasse: 1 - min. 10VA   |                      |                    |
|                   |       | Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren   |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück   |                      |                    |
|                   |       | Netzanalysegerät für Schalttafeleinbau, Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif) |                      |                    |
|                   |       | Normen: IEC 61557-12  |                      |                    |
|                   |       | Versorgungsspannung 48 - 240 VAC/DC   |                      |                    |
|                   |       | 4 Stromeingänge über Wandler x/5 A  |                      |                    |
|                   |       | 4-Quadrantenmessung   |                      |                    |
|                   |       | Frontabmessungen: 96x96,  |                      |                    |
|                   |       | Einbautiefe: 57 mm ±10%   |                      |                    |
|                   |       | Schutzart mind. IP54  |                      |                    |
|                   |       | Kommunikation: Modbus TCP/IP  |                      |                    |
|                   |       | Datendoppeldose im Techniknetz an Kabelrinne über Feld zum Anschluss Netzanalysegerät   |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück   |                      |                    |
|                   |       | Spannungsabgriff mit Motorschutzschalter als Spannungseingang für das zuvor beschriebene  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Multimessgerät, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Gerätes.

3 Stück  
Stromwandler Beistellung EVU  
Einbau in Feldmitte nach TAB SWM

1,000 Stk

2.1.36

**NSHV Feld 8/9 gezählte Abgänge**

NSHV Feld 8/9 gezählte Abgänge

Modulares Abgangsfeld für Einsatzmodule (Festeinbau) und NH-Schaltleistenabgänge als Schaltfeld mit Hauptsammelschienensystem wie im Vortext beschrieben, bestehend aus:  
 - Kabelraum 614 mm breit ±10%  
 - Feldverteilschiene einschließlich N / PE, kontaktierbar in der gesamten Höhe des Geräteraumes  
 - nicht ausgebaute Reservefelder frontseitig mit Blenden abgedeckt  
 - Felddbreite: 1353 mm ±10%  
 - Spannungsabgriff mit 3-phasigem Motorschutzschalter als Spannungseingang für ein Multimessgerät und zum Aufschalten der nachfolgenden NH-Schaltleisten, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Multimessgerätes und der Anzahl der Schaltleisten, bestückt und anschlussfertig verdrahtet mit nachfolgend aufgeführten Einsatzmodulen und Lasttrennschaltern für NH-Sicherungen:

6 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH00  
 Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 00 - bis 160A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.  
 Gebrauchskategorie min. AC23A  
 Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC  
 Sicherungsbehäft.Kurzschlussleistungsfähigkeit (kArms): 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC  
 Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv: 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC  
 Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):  
 Total: 8000, unter Last: 1000  
 Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 33W  
 Schutzart mind. IP 41,  
 3- polig,  
 abschließbar, mit integrierter Verriegelung am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im eingeschalteten Zustand verhindert wird, für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit Kabelabdeckung  
 für nachträglichen Berührungsschutzaufbau

2 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH1  
 Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 1 - bis 250A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.  
 Gebrauchskategorie min. AC23A  
 Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC  
 Sicherungsbehäft.Kurzschlussleistungsfähigkeit (kArms): 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC  
 Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv: 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC  
 Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):  
 Total: 8000, unter Last: 1000  
 Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 70W  
 Schutzart mind. IP 41,  
 3- polig,  
 abschließbar, mit integrierter Verriegelung am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im eingeschalteten Zustand verhindert wird, für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit Kabelabdeckung  
 für nachträglichen Berührungsschutzaufbau

2 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH2  
 Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | <p>Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 2 - bis 400A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.<br/>                     Gebrauchskategorie min. AC23A<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlusseinschaltvermögen (kArms): 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv: 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):<br/>                     Total: 8000, unter Last: 1000<br/>                     Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 100W<br/>                     Schutzart mind. IP 41,<br/>                     3- polig,<br/>                     abschließbar, mit integrierter Verriegelung am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im eingeschalteten Zustand verhindert wird,<br/>                     für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit Kabelabdeckung<br/>                     für nachträglichen Berührungsschutzaufbau</p>   |                      |                    |
|                   |       | <p>1 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH3 Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 3 - bis 630A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.<br/>                     Gebrauchskategorie min. AC23A<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlusseinschaltvermögen (kArms): 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv: 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):<br/>                     Total: 8000, unter Last: 1000<br/>                     Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 245W<br/>                     Schutzart: mind. IP 41,<br/>                     3- polig,<br/>                     abschließbar, mit integrierter Verriegelung am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im eingeschalteten Zustand verhindert wird,<br/>                     für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit Kabelabdeckung<br/>                     für nachträglichen Berührungsschutzaufbau</p> |                      |                    |
| 2.1.37            | 1,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |       | <p><b>NSHV Feld 10/11 gezählte Abgänge</b><br/>                     NSHV Feld 10/11 gezählte Abgänge</p> <p>Modulares Abgangsfeld für Einsatzmodule (Festeinbau) und NH-Schaltleistenabgänge als Schaltfeld mit Hauptsammelschienensystem wie im Vortext beschrieben, bestehend aus:<br/>                     - Kabelraum 614 mm breit<br/>                     - Feldverteilschiene einschließlich N / PE, kontaktierbar in der gesamten Höhe des Geräteraumes<br/>                     - nicht ausgebaute Reservefelder frontseitig mit Blenden abgedeckt<br/>                     - Felddbreite: 1353 mm<br/>                     - Spannungsabgriff mit 3-phasigem Motorschutzschalter als Spannungseingang für ein Multimesegerät und zum Aufschalten der nachfolgenden NH-Schaltleisten, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Multimesegerätes und der Anzahl der Schaltleisten, bestückt und anschlussfertig verdrahtet mit nachfolgend aufgeführten Einsatzmodulen und Lasttrennschaltern für NH-Sicherungen:</p>  |                      |                    |
|                   |       | <p>10 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH00 Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 00 - bis 160A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.<br/>                     Gebrauchskategorie min. AC23A<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlusseinschaltvermögen (kArms): 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv: 120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC</p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | <p>Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):<br/>                     Total: 8000, unter Last: 1000<br/>                     Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 33W<br/>                     Schutzart mind. IP 41,<br/>                     3- polig,<br/>                     abschließbar, mit integrierter Verriegelung<br/>                     am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im<br/>                     eingeschalteten Zustand verhindert wird,<br/>                     für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit<br/>                     Kabelabdeckung<br/>                     für nachträglichen Berührungsschutzaufbau</p> <p>2 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH2<br/>                     Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für<br/>                     Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit<br/>                     unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 2 -<br/>                     bis 400A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die<br/>                     Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.<br/>                     Gebrauchskategorie min. AC23A<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlusseinschaltvermögen (kArms):<br/>                     120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv:<br/>                     120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):<br/>                     Total: 8000, unter Last: 1000<br/>                     Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 100W<br/>                     Schutzart mind. IP 41,<br/>                     3- polig,<br/>                     abschließbar, mit integrierter Verriegelung<br/>                     am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im<br/>                     eingeschalteten Zustand verhindert wird,<br/>                     für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit<br/>                     Kabelabdeckung<br/>                     für nachträglichen Berührungsschutzaufbau</p> <p>1 Stück Niederspannungs-Schaltgeräte NH3<br/>                     Lasttrennschalter mit Doppelunterbrechung für<br/>                     Sicherungselemente nach EN 60947-3 Ausgabe 4 mit<br/>                     unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 3 -<br/>                     bis 630A Phasenabstand 185 mm zur Kontaktierung an die<br/>                     Feldverteilschiene des Abgangsfeldes.<br/>                     Gebrauchskategorie min. AC23A<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlusseinschaltvermögen (kArms):<br/>                     120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Sicherungsbehäft.Kurzschlussfestigkeit effektiv:<br/>                     120kA bis 500VAC, 100kA bis 690VAC<br/>                     Max. Anzahl Schaltspiele (mechanisch):<br/>                     Total: 8000, unter Last: 1000<br/>                     Verlustleistung: (ohne Sicherungen) max. 245W<br/>                     Schutzart mind. IP 41,<br/>                     3- polig,<br/>                     abschließbar, mit integrierter Verriegelung<br/>                     am Gerät gemäß DIN EN 61439, womit der Einbau im<br/>                     eingeschalteten Zustand verhindert wird,<br/>                     für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit<br/>                     Kabelabdeckung<br/>                     für nachträglichen Berührungsschutzaufbau</p> |                      |                    |
| 2.1.38            | 1,000 | Stk  |                      |                    |
|                   |       | <p><b>NSHV Feld 12 Einspeisung PV</b><br/>                     NSHV Feld 12 Einspeisung PV</p> <p>Einspeisefeld 600mm 800A<br/>                     Schaltfeld für Einspeisungen zur Ausrüstung mit einem<br/>                     offenen Leistungsschalter für 800 A mit Hauptsammel-<br/>                     und Feldverteilschiene gemäß den Vorbemerkungen. Das<br/>                     Schaltfeld ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen<br/>                     komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet,<br/>                     einschließlich aller notwendigen konstruktiven<br/>                     Montageteilen, sowie notwendigem Systemzubehör zu<br/>                     liefern.<br/>                     Kabelanschluss: von oben</p> <p>Abmessungen:<br/>                     Höhe: 2013 mm ±10%<br/>                     Breite: 614 mm ±10%<br/>                     Tiefe: 625 mm ±10%</p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   | 1 Stück |  |                      |                    |
|                   |         | Einschubkassette für den nachgenannten ausfahrbaren offenen Leistungsschalter, einschließlich der systembedingten Feldverschiebung und allen erforderlichen Quertraversen, Stützern usw. Mit werksseitiger Shutterabdeckung. Türdichtungsrahmen in der Schutzart mind. IP30, werksseitig geliefert Bemessungsstrom 1600 A, bestückt mit:   |                      |                    |
|                   |         | Offener Leistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil 101 mit doppelter Isolierung.<br>Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC<br>Wählbare Netzfrequenz: 50/60 Hz<br>Bemessungsdauerstrom $I_u$ bei 40°C: 800 A<br>Bemessungskurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}/I_{cs}$ : 66 kA bei 415 V<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (1s/3s): 50/36 kA   |                      |                    |
|                   |         | ausfahrbar bei geschlossener Schaltfeldtür, 3-polig, Haupt-Anschlüsse drehbar  |                      |                    |
|                   |         | mit elektronischem, selbst überwachendem Überstromauslöser, mit Dipschaltern zur Parametrierung des Leistungsschalters und von vorne steckbarem Bemessungsstrommodul mit: 630A   |                      |                    |
|                   |         | - Überlastschutz L: $I_l = 0,4..1 \times I_n$ ,<br>Auslösung zwischen 1,05 und $1,2 \times I_l$ ,<br>Auslösezeit und Voralarm einstellbar<br>mit $I = 3 \times I_l$ , $t_l = 3..144s$  |                      |                    |
|                   |         | - Selektivem Kurzschlusschutz S: $I_2 = 0,6..10 \times I_n$ ,<br>Auslösezeit einstellbar mit $t_2 = 0,1..0,8s$ ,   |                      |                    |
|                   |         | - Unverzögerter Kurzschlusschutz I: $I_3 = 1,5..15 \times I_n$ ,<br>Auslösezeit unverzögert,   |                      |                    |
|                   |         | - Thermisches Gedächtnis für die Schutzfunktion L und S<br>- LED für Betrieb, Voralarm- und Alarmmeldungen für L<br>- Speicherung der letzten 30 Auslösungen und der letzten 200 Ereignisse mit Zeitstempel<br>- Erfassung von Schaltspielzahl und Kontaktabnutzung<br>- Parametrierung der Schwellwerte für Schutzfunktion L, S und I während des Betriebes möglich<br>- Strommessung   |                      |                    |
|                   |         | Ausgestattet mit folgendem Zubehör:<br>Arbeitsstromauslöser, Spannung AC/DC  |                      |                    |
|                   |         | Ausgelöstmeldung mechanisch / elektrisch (1 Wechsler)<br>Meldung einschaltbereit<br>Hilfskontakte für Meldung Ein/Aus (4 bis max 25 W)   |                      |                    |
|                   | 1 Stück |  |                      |                    |
|                   |         | Niederspannungs- Mess- und Bedienmodul berührungssicher in einem Gerätetableau oberhalb des Leistungsschalters mit folgenden eingebauten Modulen ausgerüstet:<br>Leitungsschutzschalter für Motorantrieb (wenn vorhanden), Dienstauslöser, Netzgeräte- und Steuerspannungsabgriffen, Fernsteuer- / Ansteuermodul<br>Leistungsschalter, Schaltschütze für Motorantrieb (wenn vorhanden), Netzteil 230V AV/ 24 DC, 2,5A für Hutschiene montage, Leuchtdrucktaster, Fronteinbau 22,5 mm für Leistungsschalter, EIN und AUS Steuerschalter, Fronteinbau 22,5 mm, mit Stellung ORT-AUS-FERN, Klemmleiste mit Reihen-Trennklemmen für Steuerbefehle u. -spannung, Rückmeldungen, usw.<br>Sternspannungsabsicherung 230VAC für von extern zur Verfügung gestellte Steuerspannung. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist dafür der erforderliche Leistungsbedarf für die Versorgung aller Geräte/Funktionen zu ermitteln. |                      |                    |
|                   | 3 Stück |  |                      |                    |
|                   |         | Stromwandler als Aufsteckwandler<br>Genauigkeitsklasse: 1 - min. 10VA<br>Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | montieren   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | <p>Netzanalysegerät für Schalttafeleinbau, Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif)</p> <p>Normen: IEC 61557-12<br/>                     Versorgungsspannung 48 - 240 VAC/DC<br/>                     4 Stromeingänge über Wandler x/1 A oder x/5 A<br/>                     4-Quadrantenmessung<br/>                     Frontabmessungen: 96x96,<br/>                     Einbautiefe: 57 mm,<br/>                     Schutzklasse mind. IP54<br/>                     Kommunikation: Modbus TCP/IP</p>   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | <p>Datendoppeldose im Techniknetz an Kabelrinne über Feld zum Anschluss Netzanalysegerät</p>  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | <p>Spannungsabgriff mit Motorschutzschalter als Spannungseingang für das zuvor beschriebene Multimeßgerät, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Gerätes.</p>   |                      |                    |
| 2.1.39            | 1,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>PV AC Hauptverteilung Feld 1 Abgangsschrank</b>  |                      |                    |
|                   |         | PV AC Hauptverteilung Feld 1 Abgangsschrank   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | <p>Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, einflügelige Tür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts oder links, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler-, Verteilerfelder, Kombi-Sets, Montagegerüst</p> <p>Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br/>                     Bauhöhe: 8<br/>                     Höhe des Produkts: 1850 mm ±10%<br/>                     Breite des Produkts: 550 mm ±10%<br/>                     Tiefe des Produkts: 350 mm ±10%<br/>                     Feldbreite: 2<br/>                     Montageart: Aufputzmontage<br/>                     Platzeinheiten (PLE): 288<br/>                     Rastereinheiten (RE): 12<br/>                     Schutzart: mind. IP55<br/>                     Schutzklasse: II (schutzisoliert)<br/>                     Stoßfestigkeitsgrad: IK08</p> <p>Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.</p> |                      |                    |
|                   | 1 Stück | <p>Montagemodul, montiert im Schrank eingebaut, für Sammelschienensystem horizontal, für Sammelschienensystem 3-polig, Ausrichtung Sammelschienen: horizontal, mit Sammelschienenhalter<br/>                     Sammelschienenmittenabstand: 60 mm, für maximal 3 Cu-Schienen, (Sammelschienen müssen separat bestellt werden), Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, Ausführung der Abdeckung: geschlossen, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 215 mm, inkl. Montagegerüst &amp; Geräteträger</p> <p>Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br/>                     Anzahl Module: 24<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br/>                     Bemessungsstrom: 630 A<br/>                     Feldbreite: 2</p>   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

inklusive Kupferschienen für die Schrank / Schrank Verbindung

1 Stück  
 Montagemodul, montiert im Schrank eingebaut, für N/PE Sammelschienen und Reihenklempen, in der Tiefe stufenlos über Tiefbauwinkel verstellbar, nutzbare Tiefe von 90 mm bis 145 mm, nutzbare Breite von 438 mm, für Sammelschienensystem 2-polig, Ausrichtung Sammelschienen: horizontal, mit Sammelschienenhalter ZX149, für maximal 2 Cu-Schienen, (Sammelschienen müssen separat bestellt werden), Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 275 mm, inkl. Montagegerüst & Geräteträger

inklusive Kupferschienen

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Anzahl Module: 72  
 Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
 Bemessungsstrom: 630 A  
 Feldbreite: 2

1 Stück  
 Montagemodul, montiert im Schrank eingebaut, für Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst & Geräteträger

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Anzahl Module: 24  
 Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
 Feldbreite: 1

1 Stück  
 Montagemodul, montiert im Schrank eingebaut, für Sammelschienensystem 185 mm und NH-Lasttrennleisten, nutzbare Breite von 400 mm, unbestückt für NH-Sicherungslasttrennleisten, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 275 mm inkl. Montagegerüst & Geräteträger

inklusive Kupferschienen

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
 Bemessungsstrom: 630 A  
 Breite des Produkts: 500 mm ±10%  
 Einbautiefe: 275 mm ±10%  
 Feldbreite: 2  
 Höhe des Produkts: 750 mm ±10%  
 Platzeinheiten (PLE): 120  
 Tiefe des Produkts: 159,5 mm ±10%

2 Stück  
 Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar  
 3xM12 Bolz.  
 Einbautiefe von 154 mm (geeignet für Wandlereinbau)

Normen: IEC60947-3  
 Anschlussart: Bolzen  
 Anzahl Pole: 3  
 Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
 Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 400 A  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Schutzart: Front mind. IP30  
 Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 kArms (gG)  
 Sicherungsgröße: NH2  
 Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 55,5 W

1,000 St

2.1.40

**PV AC Hauptverteilung Feld 2 Mess- und Wandlerschrank**  
 PV AC Hauptverteilung Feld 2 Mess- und Wandlerschrank

Mess- und Wandlerschrank nach TAB SWM,  
 Komplettschrank, Montageart:  
 Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, geltende

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, einflügelige Tür, Netzsystem TN-S 5-polig, Anzahl Wandlerzählerplatz 1, Zählerwechselplatte mit Zählerwechselplatte KF142 ohne Verdrahtung, 3 LS-Schalter B10/25 kA mit Zugangsverdrahtung NSGAFÖU 4 qmm lose beigelegt, Lastbereich: Wandlerbereich  
Montageplatte für Blockwandler, Blockwandler (Beistellung NB), Trennstelle nach dem Wandler  
Lastschalter 630 A / 3-polig (M12), Primärverdrahtung L1-L3 185 qmm, N+PE Cu-Schiene 30 x 10 mm, N+PE Schiene mit Aufsatzklemme 16-150qmm, Abdeckungen aus Kunststoff, RAL 7035,

Bauhöhe: 8  
Bemessungsstrom: 400 A  
Breite des Produkts: 800 mm ±10%  
Feldbreite: 3  
Höhe des Produkts: 1850 mm ±10%  
Montageart: Aufputzmontage  
Platzeinheiten (PLE): 432  
Rastereinheiten (RE): 0  
Schutzart: mind. IP54  
Schutzklasse: II (schutzisoliert)  
Tiefe des Produkts: 350 mm ±10%  
Werkstoff: Stahlblech

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

1,000 Stk

2.1.41

**PV AC Hauptverteilung Feld 3 Einspeisung UV Wechselrichter, NA Schutztechnik**

PV AC Hauptverteilung  
Feld 3 Einspeisung UV Wechselrichter, NA Schutztechnik

Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, inkl. Montagegerüst & Geräteträger

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
Bauhöhe: 8  
Höhe des Produkts: 1850 mm ±10%  
Breite des Produkts: 1050 mm ±10%  
Tiefe des Produkts: 350 mm ±10%  
Feldbreite: 4  
Montageart: Aufputzmontage  
Platzeinheiten (PLE): 576  
Rastereinheiten (RE): 12  
Schutzart: mind. IP55  
Schutzklasse: II (schutzisoliert)  
Stoßfestigkeitsgrad: mind. IK08

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

1 Stück

Montagemodul, montiert im Schrank eingebaut, für Sammelschiensystem 185 mm und NH-Lasttrennleisten, nutzbare Breite von 400 mm, unbestückt für NH-Sicherungslasttrennleisten, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 275 mm

inklusive Kupferschienen

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
Bemessungsstrom: 630 A  
Breite des Produkts: 500 mm ±10%  
Einbautiefe: 275 mm ±10%  
Feldbreite: 2  
Höhe des Produkts: 750 mm ±10%  
Platzeinheiten (PLE): 120

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Tiefe des Produkts: 159,5 mm ±10%

1 Stück

Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für N/PE Sammelschienen und Reihenklemmen, in der Tiefe stufenlos über Tiefbauwinkel verstellbar, nutzbare Tiefe von 90 mm bis 145 mm, nutzbare Breite von 438 mm ±10%, für Sammelschienensystem 2-polig, Ausrichtung

Sammelschienen: horizontal, mit Sammelschienenhalter ZX149, für maximal 2 Cu-Schienen, (Sammelschienen müssen separat bestellt werden), Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 275 mm, WR Montagegerüst muss separat bestellt werden

inklusive Kupferschienen

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
Anzahl Module: min 72  
Bemessungsbetriebsspannung, (min): 400 V  
Bemessungsstrom: 630 A  
Feldbreite: 2

1 Stück

Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst und Geräteträger

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
Anzahl Module: 24  
Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
Feldbreite: 2

2 Stück

Lochblechmontageplatte 2FB H x B 130 x 255 mm

Breite (Netto-Abmessung): 494 mm ±10%  
Höhe (Netto-Abmessung): 86 mm ±10%  
Platzeinheiten (PLE): min 24  
Rastereinheiten (RE): 1  
Tiefe (Netto-Abmessung): 1,5 mm ±10%  
Werkstoff: Stahlblech

2 Stück

Sicherungslasttrennschalter nach Gerätenorm DIN EN 60947-3  
Normen: IEC60947-3  
Anschlussart: Bolzen  
Anzahl Pole: 3  
Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 160 A  
Frequenz: 50/60 Hz  
Schutzart: Front mind. IP30  
Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 kArms (gG)  
Sicherungsgröße: NH00  
Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 33,6 W

3 Stück

Sicherungslasttrennschalter nach Gerätenorm DIN EN 60947-3  
Normen: IEC60947-3  
Anschlussart: Bolzen  
Anzahl Pole: 3  
Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 400 A  
Frequenz: 50/60 Hz  
Schutzart: Front IP30  
Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 , 100 , 100 , 100 , 120  
Sicherungsgröße: NH2  
Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 55,5 W

1 Stück

Typ 1+2 (SPD) Blitz- und Überspannungsschutz  
Ableiter mit Reserve-Varistor und QuickSafer  
Technologie erfüllen die Produktnorm DIN EN 61643-11.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Die Schutzgeräte können für den Einsatz als Überspannungs-Schutzeinrichtung nach VDE 0100 Teil 443 und Teil 534, sowie im Rahmen der Blitzschutznorm VDE 0185-305 verwendet werden.  |                      |                    |
|                   |         | Normen: IEC 61643-11 / EN 61643-11<br>Überspannungsableiterklasse: I, II<br>Produkttyp: QS<br>Anzahl Pole: 4<br>Art des Niederspannungsverteilsystems: (TT), TN-S<br>Folgestromlöschvermögen: (L-N) - kA, (N-PE) 0,1 kA<br>Entladestrom: Nominal 20 kA, (Maximum) 80 kA, (gesamt) 100 kA<br>Stoßstrom: (Iimp, 10 / 350 µs) 12,5 kA, (Itotal, 10 / 350 µs) 50 kA<br>Kurzschlussfestigkeit Icc: 100 kA<br>Kurzschlusschutzeinrichtung: Leitungsschutzschalter B-Charakteristik 125 A, Leitungsschutzschalter C-Charakteristik 125 A, Vorsicherung Typ gL 160 A, Vorsicherung Typ gG 160 A<br>Schutzpegel: (L-N) 1,9 kV, (N-PE) 1,9 kV, (L-PE) 2 kV<br>Breite in Teilungseinheiten: 7 |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für DIN Reiheneinbaugeräte, Ausbau mit Hutprofilschiene 35 x 15 mm mit Lochung für Drahthalter, für Einbaugeräte nach DIN 43880, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 120 mm, EDF oder WR Montagegerüst muss separat bestellt werden   |                      |                    |
|                   |         | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2, DIN 43880<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Breite des Produkts: 500 mm ±10%<br>Feldbreite: 2<br>Höhe des Produkts: 450 mm ±10%<br>Platzeinheiten (PLE): 72<br>Tiefe des Produkts: 120 mm ±10%  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst & Geräteträger  |                      |                    |
|                   |         | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 24<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Feldbreite: 2   |                      |                    |
|                   | 2 Stück | Montagemodul , montiert im Schaltschrank, für Leistungsschalter unbestückt für den Einbau von 1 Leistungsschalter<br>3/4-polig, Bemessungsstrom In max. 630 A, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, Ausführung der Abdeckung: mit Ausschnitt, WR Montagegerüst muss separat bestellt werden   |                      |                    |
|                   |         | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 72<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Bemessungsstrom: 630 A  |                      |                    |
|                   |         | Anpassung für Leistungsschalter mit Motorantrieb nötig   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für Sammelschienensystem horizontal, unbestückt für den Einbau von , für Sammelschienensystem 3-polig, Ausrichtung Sammelschienen: horizontal, mit Sammelschienenhalter<br>Sammelschienenmittenabstand: 60 mm, für maximal 3 Cu-Schienen, (Sammelschienen müssen separat bestellt werden), Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, Ausführung der Abdeckung: geschlossen, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 215 mm, inkl. Montagegerüst & Geräteträger  |                      |                    |
|                   |         | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 24  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Bemessungsstrom: 630 A<br>Feldbreite: 2  |                      |                    |
|                   |         | inklusive Kupferschienen für die Schrank / Schrank Verbindung  |                      |                    |
|                   | 2 Stück | Kompaktleistungsschalter für Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil 101 mit doppelter Isolierung   |                      |                    |
|                   |         | Bemessungsbetriebsspannung Ue: 690V AC<br>Bemessungsdauerstrom Iu: 630A<br>Bemessungsstrom In : 630A<br>Bemessungsgrenzkurzschlußausschaltvermögen Icu bei 415V: 50kA<br>Bemessungsgrenzkurzschlußausschaltvermögen Icu bei 690V: 25kA<br>Bemessungsbetriebskurzschlußausschaltvermögen Ics bei 525V 100% Icu  |                      |                    |
|                   |         | Festeinbau   |                      |                    |
|                   |         | 4-polig  |                      |                    |
|                   |         | mit selektivem elektronischem Überstromauslöser, Parametrierung über Dip-Schalter, mit Service-  |                      |                    |
|                   |         | Schnittstelle Dip LSI<br>- Überlastschutz L: 0,4.1,0 x In, in 31 Stufen<br>Trägheit einstellbar: 3..48s bei 3 x I1, in 4 Stufen<br>- Selektiver Kurzschlußschutz S: 0..10 x In, in 16 Stuf<br>Verzögerungszeit einstellbar: 50..400 ms, in 4 Stuf<br>Auslösekennlinie : t=k oder t=k/I <sup>2</sup><br>- Unverzög. Kurzschlußschutz I: 0..10 x In, in 16 Stuf  |                      |                    |
|                   |         | mit LED-Anzeigen für<br>-Betrieb<br>-Voralarm bei 0,9 x I1<br>-Alarm je Schutzfunktion   |                      |                    |
|                   |         | Leistungsanschluss über vorderseitigen Schraubanschluss, mit allem betriebsfähigen Zubehör   |                      |                    |
|                   |         | mit Unterspannungsspule verkabelt in 24..30V DC  |                      |                    |
|                   |         | mit Meldekontakten verkabelt,<br>als Wechselkontakte in 24V DC<br>-1 Hilfskontakt EIN/AUS / 1 Meldekontakt Ausgelöst<br>als Wechselkontakte in 250V AC<br>-1 Meldekontakt Auslösung des Schutzauslösers  |                      |                    |
|                   |         | mit Motorantrieb mit Federkraftspeicher und Wahlschalter Hand/Automatikbetrieb mit lokaler EIN/AUS Funktionstasten, für Versorgungsspannung 220..250V AC/DC  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Primärgetaktetes Schaltnetzteil, Baureihe CP-C.1, zur Erzeugung einer Schutzkleinspannung (PELV), bzw. Sicherheitskleinspannung (SELV).<br>Das Gerät erfüllt die IEC/EN 61204, IEC/EN 60950-1, EN50178, PELV (EN 50178), SELV (IEC/EN 60950-1), IEC/EN 6100-3-2, sowie die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, die EMV-Richtlinie 2014/30/EU und die RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.<br>Weitbereichseingang: 100-240 V AC / 90-300 V DC (85-264 V AC / 90-300 V DC).<br>Ausgangsspannung einstellbar über frontseitiges Drehpotentiometer "OUTPUT Adjust".<br>Hohe Leistungsreserve, geräteabhängig bis zu 30% bzw. 50%, bei Ta = 40°C<br>Hoher Wirkungsgrad, geräteabhängig, 92,5-94%<br>DC OK - Signalausgang "13-14" (Relais),<br>Leistungsreserve Signalausgang "I > IR" (Transistor)<br>LEDns zur Statusanzeige.<br>Lerlauf-, Überlast- und Dauerkurzschlussfest.<br>Integrierte Eingangssicherung.<br>Geringe Verlustleistung, dadurch geringe Erwärmung.<br>Freie Konfektionskühlung (keine Zwangskühlung durch Lüfter).<br>Redundanzeinheit für Anwendungen mit "echter" Redundanz |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

als Zubehör erhältlich.

Normen: CAN/CSA C22.2 No.107.1, IEC/EN 63000, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61204, UL 508, IEC/EN 61010-1, UL 61010-1, UL 61010-2-201  
 Anzahl Phasen: 1  
 Bemessungsausgangsleistung: 120 W  
 Bemessungsausgangsspannung: 24 V DC  
 Bemessungsausgangsstrom: (-25 °C .. +40 °C) 7,5 A, (-25 °C .. +60 °C) 5 A  
 Bemessungseingangsspannung: 100 .. 240 V AC, 90 .. 300 V DC  
 Bemessungsisolationsspannung: Eingangstromkreis / Ausgangstromkreis 300 V, Eingangstromkreis / PE 300 V, Eingangstromkreis / Relaiskontakt 300 V, Ausgangstromkreis / PE 50 V  
 Breite (Netto-Abmessung): 40 mm ±10%  
 Funktion: Schaltnetzteil  
 Höhe (Netto-Abmessung): 129,4 mm ±10%  
 Schutzart: Gehäuse mind. IP20, Anschlussklemmen mind. IP20  
 Tiefe (Netto-Abmessung): 136 mm ±10%  
 Umgebungstemperatur: (Betrieb) -25 .. +70 °C, (Lagerung) -40 .. +85 °C  
 Verlustleistung: ungefähr 12 W

Lieferrn und betriebsbereit montieren

1 Stück

Das Netzeinspeiseüberwachungssrelais CM-UFD.M31M überwacht Spannung und Frequenz in Ein- und Dreiphasennetzen. Es entspricht in Verbindung mit Wechselrichtern mit integrierter Inselnetzerkennung den Bedingungen für den NA-Schutz nach NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105: 2018-11 (Einspeisung auf Niederspannungsnetz) bzw. VDE-AR-N 4110:2018-11 (Einspeisung auf Mittelspannungsnetz). Für den Einsatz in Altanlagen sind auch die Einstellwerte nahe der VDE-AR-N 4105:2011, bzw. BDEW wählbar. In einem Alarmspeicher werden die letzten 99 Abschaltursachen und deren jeweiliger Zeitpunkt abgelegt. Es erfolgt außerdem eine Überwachung der angeschlossenen Kuppelschalter, Vektorsprungerkennung und eine ROCOF Frequenzgradientenüberwachung.  
 Integrierte Modbus RTU Kommunikatins-Schnittstelle.

Normen: VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120  
 Anschlussart: Schraubklemme  
 Ausgang: 3 Wechsler  
 Bemessungsbetriebsstrom AC-15: (230 V) 3 A  
 Bemessungsbetriebsstrom DC-13: (24 V) 2 A  
 Bemessungssteuerspeisespannung: 24 .. 240 V AC/DC  
 Breite (Netto-Abmessung): 108 mm ±10%  
 Funktion: Über- und Unterfrequenzüberwachung, Neutralleiter-Überwachung, Über- und Unterspannungsüberwachung, 10 Minuten Durchschnittswert-Überwachung, ROCOF-Überwachung, Vektorsprungerkennung  
 Höhe (Netto-Abmessung): 90 mm ±10%  
 Messbereich: 0 .. 540 V AC  
 Tiefe (Netto-Abmessung): 67 mm ±10%

Lieferrn und betriebsbereit montieren

1 Stück

Puffermodul zur Vermeidung von Spannungseinbrüchen in 24V DC Netzen.  
 Höchste Zuverlässigkeit selbst in rauen Umgebungen.  
 Großer Umgebungstemperaturbereich für den Betrieb  
 Keine Tiefentladung.

Normen: CAN/CSA C22.2 No.107.1, IEC/EN 63000, EN 55011, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4, IEC/EN 62040-2, UL 508  
 Anzahl Phasen: 1  
 Breite (Netto-Abmessung): 60 mm ±10%  
 Funktion: Puffermodul  
 Höhe (Netto-Abmessung): 100 mm ±10%  
 Schutzart: Gehäuse mind. IP20, Anschlussklemmen mind. IP20  
 Tiefe (Netto-Abmessung): 126,2 mm ±10%  
 Umgebungstemperatur: (Betrieb) -40 .. +60 °C, (Lagerung) -40 .. +60 °C  
 Verlustleistung: ungefähr 7 W

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   | 1 Stück | Die Zeitrelais in MDRC-Bauweise<br>in einem Gehäuse 17,5 mm ±10% breit<br>zum Einbau in Installations- und<br>Verteilerschranke<br>4 bzw. 7 Zeitbereiche, von 0,05 Sekunden bis<br>zu 100 Stunden einstellbar   |                      |                    |
|                   |         | Normen: CAN/CSA C22.2 No.14, IEC/EN 63000, IEC/EN 61812<br>-1, UL 508<br>Anschlussart: Schraubklemme<br>Ausgang: 1 Wechsler<br>Bemessungssteuerspeisespannung: 24 .. 240 V AC, 24 ..<br>48 V DC<br>Breite (Netto-Abmessung): 17,5 mm ±10%<br>Höhe (Netto-Abmessung): 70 mm ±10%<br>Tiefe (Netto-Abmessung): 63 mm ±10%<br>Umgebungstemperatur: (Betrieb) -20 .. +60 °C,<br>(Lagerung) -40 .. +85 °C<br>Zeitbereich: 0,05 s .. 100 h<br>Zeitrelaistyp: ansprechverzögert   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und<br>Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-<br>430 und DIN VDE 0100-530.<br>Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN<br>60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und<br>UL1077.<br>Leiterquerschnitte bis zu 35 mm <sup>2</sup> können direkt an das<br>Gerät angeschlossen werden.<br>Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte<br>über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse<br>mind. IP20.<br>Anschlussöffnung für Leitungen liegt oberhalb von<br>der Anschlussöffnung für die Phasenschiene.<br>Hilfs- und Signalschalter am Gerät ohne<br>Zusatzverdrahtung anbaubar. |                      |                    |
|                   |         | Normen: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077<br>Anschlussart: Schraubklemme<br>Anzahl Pole: 1<br>Anzahl geschützter Pole: 1<br>Auslösecharakteristik: B<br>Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen: (133 V<br>AC) 20 kA, (230 V AC) 10 kA, (24 V DC) 20 kA, (60 V DC)<br>10 kA, (230 V) 10 kA, (400 V) 10 kA<br>Bemessungsbetriebsspannung: (nach IEC 60898-1) 230 /<br>400 V AC / 230 V, (nach IEC 60947-2) 230 V AC<br>Bemessungsschaltvermögen: (AC) 6 kA, (DC) 6 kA, 6 kA, 6<br>kA, 6 kA<br>Bemessungsstrom: 16 A<br>Zubehör anbaubar: Ja<br>Schaltstellungsanzeige: Rot AN / Grün AUS  |                      |                    |
|                   |         | Liefern und betriebsbereit montieren  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Sicherungsautomat zum Schutz vor Überlast und<br>Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-<br>430 und DIN VDE 0100-530.<br>Erfüllt die Bauvorschriften DIN VDE 0641-11 bzw. IEC/EN<br>60898-1, DIN VDE 0660-101 bzw. IEC/EN60947-2 und<br>UL1077.<br>Leiterquerschnitte bis zu 35 mm <sup>2</sup> direkt an das<br>Gerät anschließbar<br>Kontaktierung der Anschlussleitung mittels Druckplatte<br>über die Anschlussklemme mit Isolierung in Schutzklasse<br>mind. IP20. Anschlussöffnung für Leitungen oberhalb<br>der Anschlussöffnung für die Phasenschiene.<br>Hilfs- und Signalschalter am Gerät ohne<br>Zusatzverdrahtung anbaubar.                              |                      |                    |
|                   |         | Normen: IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, UL 1077<br>Anschlussart: Schraubklemme<br>Anzahl Pole: 3<br>Anzahl geschützter Pole: 3<br>Auslösecharakteristik: B<br>Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen: (230 V<br>AC) 20 kA, (400 V AC) 10 kA, (440 V AC) 10 kA, (230 V)<br>20 kA, (400 V) 10 kA<br>Bemessungsbetriebsspannung: (nach IEC 60898-1) 400 V AC<br>/ 400 V, (nach IEC 60947-2) 440 V AC   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Bemessungsschaltvermögen: (AC) 6 kA, (DC) 6 kA, 6 kA, 6 kA<br>Bemessungsstrom: 16 A<br>Zubehör anbaubar: Ja<br>Schaltstellungsanzeige: Rot AN / Grün AUS<br>Liefern und betriebsbereit montieren   |                      |                    |
| 2.1.42            | 1,000 | Stk  |                      |                    |
|                   |       | <b>PV AC Hauptverteilung Feld 4 SWM Einspeisemanagement</b><br>PV AC Hauptverteilung Feld 4 SWM Einspeisemanagement<br>1 Stück<br>Zählerschrank, Leerschrank<br>Montageart: Aufputz<br>Unterputz mit Blendrahmen, für den Innenbereich, mit Tür, große Flanschöffnungen, QMS Rasttechnik für einfaches Einrasten der Einbaufelder, Integrierte Datenkanäle<br>3-Punkt-Verriegelung<br>inklusive Tiefenniveaueausgleich,<br>werkzeugloses montieren und justieren der Tür pulverbeschichtet ähnlich RAL 9016<br>Gehäuse: Stahlblech<br>Tür: Stahlblech,<br>Türöffnungswinkel: 130 Grad<br>Leitungseinführung oben<br>über Membranflansch montiert, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Zähler-, Verteilerfelder, Montagegerüst / Geräteträger<br>Bemessungsstrom: 250 A<br>Höhe des Produkts: 950 mm ±10%<br>Breite des Produkts: 300 mm ±10%<br>Tiefe des Produkts: 215 mm ±10%<br>Feldbreite: 1<br>Montageart: Aufputzmontage/Unterputzmontage/teilweise versenkt montiert<br>Platzeinheiten (PLE): 72<br>Rastereinheiten (RE): 6<br>Schutzart: mind. IP44<br>Schutzklasse: II (schutzisoliert)<br>Stoßfestigkeitsgrad: mind. IK07<br>Werkstoff: Stahlblech<br>Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.<br>1 Stück<br>Zählerfeld ohne Verdrahtung, mit Dreipunktbefestigung, Leerfeld<br>geltende Normen: DIN VDE 0603-1, DIN 43870-1, DIN 43870-2, unterer Anschlussraum Zählerplatz: mit Sammelschiene, vorbereitet für SH-Schalter, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035<br>Bauhöhe: 2<br>Bemessungsstrom: 63 A<br>Breite des Produkts: 250 mm ±10%<br>Feldbreite: 1<br>Höhe des Produkts: 900 mm ±10%<br>Rastereinheiten (RE): 0<br>Schutzart: mind. IP2XC<br>Tiefe des Produkts: 160 mm ±10% |                      |                    |
| 2.1.43            | 1,000 | Stk  |                      |                    |
|                   |       | <b>PV AC Hauptverteilung Feld 5 EZA Regelung (Leerfeld)</b><br>PV AC Hauptverteilung Feld 5 EZA Regelung (Leerfeld)<br>1 Stück<br>Wandschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, einflüglige Tür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts oder links, Rückwand Stahlblech<br>Leitungseinführung oben über   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über  
 Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über  
 Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau  
 mit Zähler-, Verteilerfelder, Kombi-Sets, Module auf Montagegerüst

Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Bauhöhe: 2  
 Höhe (Netto-Abmessung): 950 mm ±10%  
 Breite (Netto-Abmessung): 550 mm ±10%  
 Tiefe (Netto-Abmessung): 225 mm ±10%  
 Montageart: Aufputzmontage  
 Platzeinheiten (PLE): 144  
 Rastereinheiten (RE): 6  
 Schutzart: mind. IP55  
 Schutzklasse: II (schutzisoliert)  
 Stoßfestigkeitsgrad: mind. IK08

2 Stück  
 Montagemodul , montiert im Schrank eingebaut, für  
 Montageplatte, Montageplatten aus Stahlblech 2 mm, in  
 der Tiefe stufenlos über Tiefbauwinkel verstellbar,  
 nutzbare Tiefe von 103 mm bis 158 mm, nutzbare Breite  
 von 438 mm, nutzbare Höhe von 416 mm, Abdeckungen aus  
 Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035,  
 einsetzbar ab einer Schranktiefe von 200 mm,  
 inkl. Montagegerüst & Geräteträger  
 Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Anzahl Module: 72  
 Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V  
 Breite (Netto-Abmessung): 500 mm ±10%  
 Höhe (Netto-Abmessung): 450 mm ±10%  
 Tiefe (Netto-Abmessung): 200 mm ±10%

2.1.44 1,000 Stk  
**Zählerfeld 4ZP**  
 Zählerfeld 4ZP

1 Stück  
 Zählerschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz,  
 Unterputz mit Blendrahmen, für den Innenbereich, mit  
 Tür, große Flanschöffnungen, Rasttechnik für  
 einfaches Einrasten der Einbaufelder, Integrierte  
 Datenkanäle  
 3-Punkt-Verriegelung,  
 Schutzart mind. IP44,  
 inklusive Tiefenniveaueausgleich,  
 werkzeugloses montieren und  
 justieren der Tür,  
 pulverbeschichtet RAL lichtgrau,  
 Gehäuse: Stahlblech  
 Tür: Stahlblech,  
 Türöffnungswinkel 130 Grad, Leitungseinführung oben  
 über Membranflansch montiert, seitlich über  
 Flanschöffnung vorgeprägt

Bemessungsstrom: 250 A  
 Breite des Produkts: 1050 mm ±10%  
 Feldbreite: 4  
 Höhe des Produkts: 1400 mm ±10%  
 Montageart: Aufputzmontage/Unterputzmontage/teilweise  
 versenkt montiert  
 Platzeinheiten (PLE): 432  
 Rastereinheiten (RE): 9  
 Schutzart: mind. IP44  
 Schutzklasse: II (schutzisoliert)  
 Tiefe des Produkts: 215 mm ±10%  
 Werkstoff: Stahlblech

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-  
 Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet,  
 anschlussfertig zu liefern und zu montieren.  
 Hinweise der TAB SWM müssen eingehalten werden.

1 Stück  
 Einspeisegehäuse,  
 Anbaumöglichkeit: seitlich, Montageart: Aufputz,  
 Gehäuse aus Stahlblech

Bauhöhe: 00  
 Bemessungsstrom: 250 A  
 Breite des Produkts: 300 mm ±10%

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Feldbreite: 1<br>Höhe des Produkts: 500 mm ±10%<br>Schutzart: mind. IP44<br>Schutzklasse: II (schutzisoliert)<br>Tiefe des Produkts: 215 mm ±10%<br>Werkstoff: Stahlblech  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Komplettfeld, mit Dreipunkt-Befestigung, Zählerplatz verdrahtet, Netzsystem TN-S 5-polig, mit Kanälen für die Leitungsverlegung des intelligenten Messsystem, AAR mit integrierter Hauleitungsabzweigklemme, unterer Anschlussraum Zählerplatz: mit Sammelschiene, vorbereitet für SH-Schalter<br>Abdeckungen aus Kunststoff plombierbar, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, geltende Normen: DIN VDE 0603-1, DIN 43870-1, DIN 43870-2, DIN 43870-3, VDE-AR-N 4100  |                      |                    |
|                   |         | Bauhöhe: 5<br>Bemessungsstrom: 63 A<br>Breite des Produkts: 750 mm ±10%<br>Feldbreite: 2<br>Höhe des Produkts: 1350 mm ±10%<br>Rastereinheiten (RE): 0<br>Schutzart: IP2XC<br>Tiefe des Produkts: 160 mm ±10%  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Verteilerfeld mit APZ Platz, passend für angebotene Baureihe<br>Leerfeld, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, inkl. N/PE Klemmen   |                      |                    |
|                   |         | Bauhöhe: 5<br>Breite des Produkts: 250 mm ±10%<br>Feldbreite: 1<br>Höhe des Produkts: 1350 mm ±10%<br>Tiefe des Produkts: 160 mm ±10%  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Kombi-Ableiter zur werkzeuglosen Montage auf dem 40mm Sammelschienen-System. 4-poliger Kombi-Ableiter nach EN 61643-11 für 230/400V TT/TN-S Netz-System. Nach VDE-AR-N 4100 zum Einsatz im Vorzählerbereich. Mit doppelten Spannungsabgriff 230V (L und N) für das intelligente Mess-System, mit integriertem Sicherungsautomat 6A, Bemessungsschaltvermögen (Icn) 25kA  |                      |                    |
|                   |         | Normen: IEC 61643-1, EN 61643-11<br>Überspannungsableiterklasse: I, II<br>Anzahl Pole: 4<br>Art des Niederspannungsverteilsystems: (TT), TN-S<br>Entladestrom: (Nennwert, 8 / 20 µs) 20 kA, (Itotal, 8 / 20 µs) 80 kA<br>Stoßstrom: (Iimp, 10 / 350 µs) 12,5 kA<br>Schutzpegel: (L-PE) 1,5 kV, (L-N) 1,5 kV, (N-PE) 1,5 kV   |                      |                    |
|                   | 2 Stück | Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten zum Schutz vor Überlast und Kurzschluss von Kabel und Leitungen gemäß DIN VDE 0100-430 und DIN VDE 0100-530. Sie sind nach DIN VDE 0641-21 als spannungsunabhängige selektive Hauptleitungsschutzschalter (SHU) zertifiziert, laienbedienbar und als Trennvorrichtung am Zählerplatz gemäß der TAB der Netzbetreiber bzw. VDE-AR-N 4101 einsetzbar. Zur direkten Montage auf ein 4-oder 5-poliges Sammelschienen-system 40mm (12mm x 5/10mm) vorgesehen. Unabhängig von der Nennstromstärke kann über die untere Klemme direkt mit bis zu 50mm <sup>2</sup> und max. 63A auf das Sammelschienen-system eingespeist werden. Die Selektiven Haupt-Sicherungsautomaten beinhalten eine integrierte Sperrmöglichkeit, die eine gleichzeitige Blockierung der 3 Pole einer Drehstrom-Versorgung ermöglicht. Der integrierte Sperrschieber verriegelt in EIN- oder AUS-Stellung und kann zusätzlich mit Vorhängeschloss, Drahtplombe oder Kabelbinder gesichert werden. |                      |                    |
|                   |         | Normen: DIN VDE 0641-21<br>Anschlussart: schraubenlose Klemmen<br>Anschlussmöglichkeit: Sammelschiene 12 x 5/10 mm, Leiter (Abgang) 2,5..16 mm <sup>2</sup> , Leiter (Einspeisung) 2,5.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | <p>..50 mm<sup>2</sup>, Federzugklemme / mit isolierter Aderendhülse<br/>                     2,5..16 mm<sup>2</sup>, Federzugklemme / ohne isolierter Aderendhülse 2,5..16 mm<sup>2</sup><br/>                     Anzahl Pole: 3x1<br/>                     Auslösecharakteristik: E (selektiv)<br/>                     Bemessungsbetriebsspannung: 230 / 400 V AC<br/>                     Bemessungsschaltvermögen: (230 / 400 V AC) 25 kA<br/>                     Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 6 kV, auf 2000 m 8 kV, auf Meereshöhe 9,8 kV<br/>                     Bemessungsstrom: 35 A<br/>                     Verlustleistung: bei Bemessungsbedingungen pro Pol 6,9W</p>  |                      |                    |
| 2.1.45            | 1,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |       | <p><b>Messschrank</b><br/>                     Messschrank</p> <p>1 Stück<br/>                     Messschrank, Komplettschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, pulverbeschichtet, ähnlich RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, einflüglige Tür, unverdrahtet, Zählerwechselplatte KF142, Hinweis: Montage mit beiliegenden Außenbefestigungsglaschen, Einbau EVU-Zähler - Kundenhauptschalter</p> <p>Bauhöhe: 1<br/>                     Bemessungsstrom: 0 A<br/>                     Breite des Produkts: 800 mm ±10%<br/>                     Feldbreite: 3<br/>                     Höhe des Produkts: 800 mm ±10%<br/>                     Montageart: Aufputzmontage<br/>                     Platzeinheiten (PLE): 180<br/>                     Rastereinheiten (RE): 0<br/>                     Schutzart: mind. IP54<br/>                     Tiefe des Produkts: 275 mm ±10%<br/>                     Werkstoff: Stahlblech</p> <p>Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren</p> <p>Zählerwechselplatte, Messfeld, mit Zählerkreuz, für den Innenbereich,<br/>                     Anzahl Reserveplätze 3, Anzahl Wandlerzählerplatz 1, Hinweis:<br/>                     Bestückung und Verdrahtung bauseits, inkl. Wandlerprüklemmen und Verdrahtungssatz Strom und Spannung<br/>                     Beistellung der Zählerwechselplatte mit dem NB abstimmen,<br/>                     Abdeckungen Kunststoff, ähnlich RAL 7035</p> <p>inklusive Prüfklemmen laut TAB SWM</p> <p>Bauhöhe: 1<br/>                     Bemessungsstrom: 0 A<br/>                     Breite des Produkts: 750 mm ±10%<br/>                     Feldbreite: 3<br/>                     Höhe des Produkts: 750 mm ±10%<br/>                     Platzeinheiten PLE: 180<br/>                     Rastereinheiten (RE): 0<br/>                     Schutzart: mind. IP2XC<br/>                     Tiefe des Produkts: 175 mm ±10%</p> <p>Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.</p> |                      |                    |
|                   | 2,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |       | <p><b>Bereichsverteilung Allg. Vortext Technische Daten</b><br/>                     Bereichsverteilung Allg. Vortext Technische Daten</p> <p>Standschrank für Reihenaufstellung als Energie-Schaltgerätekombination in Mehrfach-Schrankbauform für den Innenraum, gebaut nach DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600-1/-2)</p> <p>Schrankgerüst aus verwindungssteifen Stahlprofilen, Rastergrundmaß 25 mm nach DIN 43660,</p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Rückwand und Seitenwände (einhängbar) aus gekantetem Stahlblech 1,5 mm  
 Türmaterial: Stahlblech 1,5 mm,  
 Türart: Einzeltür, Doppeltür  
 Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung 135°, 105° bei Anreihung  
 Türbetätigung:  
 Hebelgriff für bauseitigen Profilhalbzylinder (PHLS0012, plombierbar),  
 Schaltschrankeinsätze oder Vorhängeschloss  
 Lackierung:  
 Pulverbeschichtung in RAL lichtgrau,  
 Sockel in RAL lichtgrau  
 Leitungseinführung über Kabeltüllen mit 2&3 Leitungseinführungen,  
 Schutzart bis zu IP55 (IP55 mit Membranflansche, IP30 ohne Türen),  
 Schlagfestigkeit nach DIN EN 62262: IK10  
 Schutzklasse I - geerdet,

Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = 415V (AC), 50/60Hz$ ,  
 Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 1000V (AC)$ ,  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit:  $U_{imp} = 8kV$ ,  
 Bemessungsfrequenz  $f = 50/60Hz$ ,  
 Hauptsammelschiene (HSS)  
 mit CU 50 X 10mm für L1-L3 und N  
 mit CU 30 X 10mm für PE  
 Lage der HSS L1-L3: mittig,  
 Lage der N/PE: oben  
 Bemessungsstrom der HSS/Einspeisung:  $I_nA = 1000A$ ,  
 Bemessungsstoßstromfestigkeit der HSS:  
 $I_{pk} = \text{bis zu } 105kA/0,1s$ ,  
 Bemessungskurzzeitstromfestigkeit der HSS:  
 $I_{cw} = \text{bis zu } 75kA/1s$ ,  
 Überspannungskategorie III,  
 Verschmutzungsgrad 3,

Innenausbau mit ausschwenkbaren Systemfeldern mit Hauptsammelschienensystem 185 mm  
 Berührungsschutzabdeckungen aus Kunststoff mit unverlierbaren 90°Druck-Drehverschlüssen,  
 Platzreserve: min. 25% für jeden Funktionsbereich,  
 Zu- und Abgänge von oben oder unten  
 Kabelabfangschiene im Raster von 25 mm positionierbar,

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE - Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

Für alle Zu- und Abgangsleitungen sind großzügige Anschlussmöglichkeiten für die entsprechenden Anschlussquerschnitte vorzusehen, für N/PE- Anschlüsse sind die Kupferschienen versetzt anzuordnen

Die Modulbausätze für den Innenausbau sind auf zwei hintereinander montierten durchgängigen Montagegerüsten aufgebaut, welche zur Montage aus dem Schrank entnommen werden können.  
 Die Berührungsschutzabdeckungen sind aus Kunststoff ähnlich RAL 7035 mit unverlierbaren 90°Druck-Drehverschlüssen auszuführen, und können bei Bedarf plombiert werden.  
 Module in serperater Position aufgeführt.

Gerüstaußenmaß H/B/T: 2000 / 3300 / 400 mm,  
 (einschließlich Sockelrahmen PS210T6 H: 100 mm)

2.1.46

**Bereichsverteilung Feld 1 Einspeisung aus NSHV**  
 Bereichsverteilung Feld 1 Einspeisung aus NSHV

Einspeisefeld 600mm 1000A  
 Schaltfeld für Einspeisungen zur Ausrüstung mit einem offenen Lasttrennschalter für 1000 A mit Hauptsammel- und Feldverteilschiene gemäß den Vorbemerkungen. Das Schaltfeld ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, einschließlich aller notwendigen konstruktiven Montageteilen, sowie notwendigem Systemzubehör zu liefern.

Kabelanschluss: von oben

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Abmessungen:<br>Höhe: 2000 mm ±10%<br>Breite: 600 mm ±10%<br>Tiefe: 600 mm ±10%   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | N/PE Schienen-Modul horizontal 2FB 600mm ±10%<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Montagewinkel<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme der<br>N/PE Schienen,<br>Berührungsschutzabdeckung ohne Ausschnitt,   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Einspeise-/Abgangs-Modul mit<br>Sicherungslasttrennleiste NH00 als Vorsicherung für<br>Überspannungsschutz<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>Zur Aufnahme von Leistungsschalter 3-polig,<br>Festeinbau,<br>vorderseitigen Anschlüssen und einer<br>Sicherungslasttrennleiste NH00<br>mit allen erforderlichen<br>Traversen und Sammelschienenhalter zur Aufnahme<br>des Hauptsammelschienensystems 185 mm,<br>Berührungsschutzabdeckung mit Ausschnitt<br>für Leistungsschalter und Sicherungslasttrennleiste<br>50 mm Breite (erweiterbar auf 100 mm Breite)   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | 630 3p F F Offener Lasttrennschalter<br>Offener Lasttrennschalter gemäß EN 60947-3 ( DIN VDE<br>0660, Teil 107).<br>Normen: IEC<br>Anschlussart: Bolzen<br>Anzahl Pole: 3<br>Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC<br>Bemessungsdauerstrom: 630 A<br>Bemessungsisolationsspannung: AC 1000 V<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit: (für 1 s) 50 kA,<br>(für 3 s) 30 kA<br>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: 12 kV<br>Bemessungsstrom: 630 A<br>Verlustleistung: 31 W<br>Version: F  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar<br>High Ver. 3xM8 Bolz.<br><br>Normen: IEC60947-3<br>Anschlussart: Bolzen<br>Anzahl Pole: 3<br>Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC<br>Bemessungsisolationsspannung: 1000 V<br>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV<br>Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 160 A<br>Frequenz: 50/60 Hz<br>Schutzart: Front IP30<br>Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 kArms (gG)<br>Sicherungsgröße: NH00<br>Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 33,6 W  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Kombiableiter 4p für TT/TNS<br>Netze mit FM Kontakt<br><br>Steckbarer 4-poliger Kombiableiter Typ 1+2,<br>leckstromfrei auf Funkenstreckenbasis mit<br>potentialfreien Wechselkontakt (TS) für 230/400 V<br>TT/TNS-Netze.<br><br>Normen: IEC 61643-11, EN 61643-11, UL 1449 5thEd<br>Überspannungsableiterklasse: I, II<br>Anzahl Pole: 4<br>Art des Niederspannungsverteilsystems: (TT), TN-S<br>Folgestromlöschvermögen: (L-N) 50 kA, (N-PE) 50 kA<br>Entladestrom: (Nennwert, 8 / 20 µs) 25 kA, (Imax, 8 /<br>20 µs) 60 kA, (Itotal, 10 / 350 µs) 100 kA<br>Stoßstrom: (Iimp, 10 / 350 µs) 25 kA, (Itotal, 10 / 350<br>µs) 100 kA<br>Kurzschlussfestigkeit Icc: 100 kA<br>Kurzschlusschutzeinrichtung: Vorsicherung Typ gG 315 A |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Schutzpegel: (L-N) 1,5 kV, (N-PE) 1,5 kV, (L-PE) 1,5 kV<br>Breite in Teilungseinheiten: 8   |                      |                    |
|                   | 3 Stück | Stromwandler als Aufsteckwandler<br>Genauigkeitsklasse: 1 - min. 10VA<br>Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Netzanalysegerät für Schalttafeleinbau,<br>Gerät zur Messung von Spannung, Strom, Schein-, Wirk- und Blindleistung (pro Phase und gesamt), Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt), Frequenz, THD für Strom und Spannung pro Phase, und Energie für Schein-, Wirk- und Blindenergie (Hoch- und Niedertarif)<br>Normen: IEC 61557-12<br>Versorgungsspannung 48 - 240 VAC/DC<br>4 Stromeingänge über Wandler x/1 A oder x/5 A<br>4-Quadrantenmessung<br>Frontabmessungen: 96x96,<br>Einbautiefe: 57 mm,<br>Schutzklasse mind. IP54<br>Kommunikation: Modbus TCP/IP   |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Spannungsabgriff mit Motorschutzschalter als Spannungseingang für das zuvor beschriebene Multimeßgerät, Bemessungsbetriebsstrom abgestimmt auf den Leistungsbedarf des zu schützenden Gerätes.  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | Montage Modul, montiert im Schrank eingebaut, für DIN Reiheneinbaugeräte, Ausbau mit Hutprofilschiene 35 x 15 mm mit Lochung für Drahthalter, für Einbaugeräte nach DIN 43880, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst / Geräteträger<br><br>Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2, DIN 43880<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Breite des Produkts: 500 mm ±10%<br>Feldbreite: 2<br>Höhe des Produkts: 450 mm ±10%<br>Platzeinheiten (PLE): 72<br>Tiefe des Produkts: 120 mm ±10% |                      |                    |
| 2.1.47            | 2,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Bereichsverteilung Feld 2 Abgangsfeld</b>  |                      |                    |
|                   |         | Bereichsverteilung Feld 2 Abgangsfeld   |                      |                    |
|                   |         | Abgangsfeld mit Leisten in senkrechter Anordnung<br>Leistenfelder zum Einbau von<br>Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in senkrechter Einbaulage. Das Feld verfügt über folgende Funktionsräume:<br>Geräteraum zum Einbau der Sicherungsschaltleisten<br>Steuer- und Messraum<br>Kabel- Anschlussraum<br>Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden: Festeinbau auf die Hauptsammelschiene mittels Schraubverbindung. Die Hauptsammelschiene ist berührungssicher abzudecken. Leerplätze im Modulausschnitt werden mit Leerblenden abgedeckt.<br>Feldbreite: 1350 mm ±10%       |                      |                    |
|                   | 1 Stück | N/PE Schienen-Modul horizontal 600mm<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Montagewinkel und Sammelschienenhalter zur Aufnahme der N/PE Schienen,<br>Berührungsschutzabdeckung ohne Ausschnitt,  |                      |                    |
|                   | 1 Stück | N/PE Schienen-Modul horizontal 600mm<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Montagewinkel und Sammelschienenhalter zur Aufnahme der N/PE Schienen,  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge    | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |          | Berührungsschutzabdeckung ohne Ausschnitt,   |                      |                    |
|                   | 01 Stück | Abgangs-Modul für Sicherungslasttrennleisten 185 mm<br>Sammelschienen-Mittenabstand<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>Zur Aufnahme von Sicherungslasttrennleisten der<br>mit allen erforderlichen Traversen<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme des<br>Hauptsammelschienensystems 185 mm,<br>Berührungsschutzabdeckung mit Ausschnitt für<br>Sicherungslasttrennleisten   |                      |                    |
|                   | 1 Stück  | Abgangs-Modul für Sicherungslasttrennleisten 185 mm<br>Sammelschienen-Mittenabstand<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Traversen<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme des<br>Hauptsammelschienensystems 185 mm,<br>Berührungsschutzabdeckung mit Ausschnitt für<br>Sicherungslasttrennleisten,   |                      |                    |
|                   | 1 Stück  | Montage Modul, montiert im Schrank eingebaut, für<br>Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad<br>Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer<br>Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst / Geräteträger   |                      |                    |
|                   |          | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 72<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Feldbreite: 2   |                      |                    |
|                   | 1 Stück  | Montage Modul, montiert im Schrank eingebaut, für<br>Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad<br>Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer<br>Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst / Geräteträger   |                      |                    |
|                   |          | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 108<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V   |                      |                    |
|                   | 2 Stück  | Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar<br>High Ver. 3xM12 Bolz.<br>Normen: IEC60947-3<br>Anschlussart: Bolzen<br>Anzahl Pole: 3<br>Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC<br>Bemessungsisolationsspannung: 1000 V<br>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV<br>Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 400 A<br>Frequenz: 50/60 Hz<br>Schutzart: Front mind. IP30<br>Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 kArms (gG)<br>Sicherungsgröße: NH2<br>Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 55,5 W           |                      |                    |
|                   | 1 Stück  | Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar<br>High Ver. 3xM12 Bolz.<br>Normen: IEC60947-3<br>Anschlussart: Bolzen<br>Anzahl Pole: 3<br>Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC<br>Bemessungsisolationsspannung: 1000 V<br>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV<br>Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 250 A<br>Frequenz: 50/60 Hz<br>Schutzart: Front IP30<br>Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 , 100 , 100 ,<br>100 , 120<br>Sicherungsgröße: NH1<br>Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 37,8 W |                      |                    |
|                   | 10 Stück | Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar<br>High Ver. 3xM8 Bolz.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Normen: IEC60947-3<br>Anschlussart: Bolzen<br>Anzahl Pole: 3<br>Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC<br>Bemessungsisolationsspannung: 1000 V<br>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV<br>Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 160 A<br>Frequenz: 50/60 Hz<br>Schutzart: Front mind. IP30<br>Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 , 100 , 100 , 120<br>Sicherungsgröße: NH00<br>Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 33,6 W   |                      |                    |
| 2.1.48            | 2,000 | Stk  |                      |                    |
|                   |       | <b>Bereichsverteilung Feld 3 Abgangsfeld</b><br>Bereichsverteilung Feld 3 Abgangsfeld<br><br>Abgangsfeld mit Leisten in senkrechter Anordnung<br>Leistenfelder zum Einbau von<br>Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in<br>senkrechter Einbaulage. Das Feld verfügt über folgende<br>Funktionsräume:<br>Geräteraum zum Einbau der Sicherungsschaltleisten<br>Steuer- und Messraum<br>Kabel- Anschlussraum<br>Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen<br>werden: Festeinbau auf die Hauptsammelschiene mittels<br>Schraubverbindung. Die Hauptsammelschiene ist<br>berührungssicher abzudecken. Leerplätze im<br>Modulausschnitt werden mit Leerblenden abgedeckt.<br>Feldbreite: 1350 mm ±10% |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück<br>N/PE Schienen-Modul horizontal 600mm<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Montagewinkel<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme der<br>N/PE Schienen,<br>Berührungsschutzabdeckung ohne Ausschnitt,  |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück<br>N/PE Schienen-Modul horizontal 600mm<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Montagewinkel<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme der<br>N/PE Schienen,<br>Berührungsschutzabdeckung ohne Ausschnitt,  |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück<br>Abgangs-Modul für Sicherungslasttrennleisten 185 mm<br>Sammelschienen-Mittenabstand<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>Zur Aufnahme von Sicherungslasttrennleisten der<br>mit allen erforderlichen Traversen<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme des<br>Hauptsammelschienensystems 185 mm,<br>Berührungsschutzabdeckung mit Ausschnitt für<br>Sicherungslasttrennleisten,   |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück<br>Abgangs-Modul für Sicherungslasttrennleisten 185 mm<br>Sammelschienen-Mittenabstand<br>(wie in den Vorbemerkungen beschrieben)<br>mit allen erforderlichen Traversen<br>und Sammelschienenhalter zur Aufnahme des<br>Hauptsammelschienensystems 185 mm,<br>Berührungsschutzabdeckung mit Ausschnitt für<br>Sicherungslasttrennleisten,  |                      |                    |
|                   |       | 1 Stück<br>Montage Modul, montiert im Schrank eingebaut, für<br>Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad<br>Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer<br>Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst / Geräteträger  |                      |                    |
|                   |       | Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2<br>Anzahl Module: 72<br>Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V<br>Feldbreite: 2   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

1 Stück  
 Montage Modul, montiert im Schrank eingebaut, für  
 Berührungsschutz, Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad  
 Druck-Drehverschluss, ähnlich RAL 7035, einsetzbar ab einer  
 Schranktiefe von 120 mm, inkl. Montagegerüst / Geräteträger  
 Normen: DIN EN 61439-3, DIN EN 61439-2  
 Anzahl Module: 108  
 Bemessungsbetriebsspannung, (Maximum): 400 V

2 Stück  
 Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar  
 High Ver. 3xM12 Bolz.  
 Normen: IEC60947-3  
 Anschlussart: Bolzen  
 Anzahl Pole: 3  
 Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
 Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 400 A  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Schutzart: Front mind. IP30  
 Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 kArms (gG)  
 Sicherungsgröße: NH2  
 Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 55,5 W

1 Stück  
 Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar  
 High Ver. 3xM12 Bolz.  
 Normen: IEC60947-3  
 Anschlussart: Bolzen  
 Anzahl Pole: 3  
 Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
 Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 250 A  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Schutzart: Front mind. IP30  
 Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 , 100 , 100 ,  
 100 , 120  
 Sicherungsgröße: NH1  
 Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 37,8 W

10 Stück  
 Sich. Lasttrennschalter 3-polig schaltbar  
 High Ver. 3xM8 Bolz.  
 Normen: IEC60947-3  
 Anschlussart: Bolzen  
 Anzahl Pole: 3  
 Bemessungsbetriebsspannung: Hauptstromkreis 1000 V AC  
 Bemessungsisolationsspannung: 1000 V  
 Bemessungsstoßspannungsfestigkeit: Hauptstromkreis 8 kV  
 Bemessungsstrom: (Hauptstromkreis) 160 A  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Schutzart: Front mind. IP30  
 Abgesicherte Kurzschlussfestigkeit: 100 , 100 , 100 ,  
 120  
 Sicherungsgröße: NH00  
 Verlustleistung: bei Bemessungsbelastung 33,6 W

2,000 Stk

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
| 2.2               |       | <b>Sonstiges - Einbauten</b>  |                      |                    |
| 2.2.49            |       | <b>REG Montageadapter RJ45</b><br>REG-Montageadapter, mit Universalmodul UM-Cat.6A iso 10G, zur Befestigung auf einer DIN-Normschiene<br>- DIN-Schienenmontage<br>- Isolationsklasse II (ohne Erdanschluss)<br>- Isolationsklasse I (mit Erdanschluss)<br>- RJ45 Schrägauslass (45° +10°)<br>- frontseitige Steckerentriegelung<br>- unverlierbare Verschlusskappe<br>- individuell beschriftbar mittels Beschriftungsträger<br>Eigenschaften Modul:<br>- für den Einsatz in 10-Gigabit-Ethernet-Netzwerken (Übertragungsbandbreite bis 500 MHz)<br>- passend in Standard-Keystone-Öffnungen (14,7 x 19,3 mm)<br>- Zinkdruckgussausführung<br>- vernickelte Gehäuseoberfläche<br>- 360° Zugentlastung und Schirmung<br>- Farbcode T568A und T568B gemäß TIA/EIA-568-B.2<br>- geeignet für PoE++ / 4PPoE gemäß IEEE 802.3bt<br>- mit Montageadapter passend zu TAE-Designabdeckungen der Schalterindustrie<br>- entsprechend nachfolgender Normanforderungen:<br>- ISO/IEC 11 801, Cat.6A, geschirmt<br>- DIN EN 50173-1, Cat.6A, geschirmt<br>- ANSI TIA/EIA-568-C.2 Category 6A<br>- DIN EN 60 603-7-51, 500 MHz, geschirmt<br>- Lebensdauer > 750 Steckzyklen<br>- RJ11/12 fehlstecksicher<br>- GHMT gegenzertifiziert<br><br>inkl. programmieren |                      |                    |
|                   | 3,000 | Stk   |                      |                    |
| 2.2.50            |       | <b>Cat.6-Durchführungskupplung, gerade</b><br>Cat.6-Durchführungskupplung, gerade<br>- für den Einsatz in 1-Gigabit-Ethernet-Netzwerken (Übertragungsbandbreite bis 250 MHz)<br>- 2 x RJ45-Stecköffnungen<br>- passend in Standard-Keystone-Öffnungen (14,7 x 19,3 mm)<br>- Zinkdruckgussausführung<br>- vernickelte Gehäuseoberfläche<br>- geeignet für PoE gemäß IEEE 802.3af<br>- entsprechend nachfolgender Normanforderungen:<br>- ISO/IEC 11 801, ClassE, geschirmt<br>- DIN EN 50173-1, ClassE, geschirmt<br>- DIN EN 60 603-7-5, 250 MHz, geschirmt<br>- Lebensdauer > 750 Steckzyklen  |                      |                    |
|                   | 3,000 | Stk   |                      |                    |
| 2.2.51            |       | <b>Metallschrank</b><br>Metallschrank zum Aufbewahren von Ersatzteilen, Schilder, Pläne, usw.Farbtone wie die Schaltanlagen, mit min. 5 Fachböden, Ablagen H/B/T 1600/600/400mm +100 mm abschließbar.   |                      |                    |
|                   | 1,000 | Stk   |                      |                    |
| 2.2.52            |       | <b>Notleuchte in LED mit Ladegerät in Wandhalterung</b><br>Nothandleuchte in LED Technik mit Batterie und Ladegerät in der Wandhalterung, für 3 h Betriebsdauer.  |                      |                    |
|                   | 1,000 | Stk   |                      |                    |
| 2.2.53            |       | <b>Warn- und Hinweisschilder</b><br>Warn- und Hinweisschilder mit nachstehender Beschriftung einschl. Befestigungsmaterial:<br>1 x Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen VDE 0105<br>1 x Merkblatt zur Bekämpfung von Bränden in elektr. Anlagen VDE 0132<br>1 x Anleitung zur ersten Hilfe bei Unfällen VDE 0132<br>1 x 5 Sicherheitsregeln<br>3 x Nicht einschalten. Es wird gearbeitet (V1) Kunststoff  |                      |                    |
|                   | 1,000 | Stk   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

3 x Geerdet und Kurzgeschlossen  
 Kunststoff  
 1 x Übersichtschaltbild der gesamten Anlage  
 laminiert

1,000 psch

\_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| 3 |  | <b>KG 444 - Niederspannungsinstallationsanlagen</b> |  |  |
|---|--|---|--|--|

### 3.1 Verteilungen

#### Die nachfolgenden Positionen beinhalten

Die nachfolgenden Positionen beinhalten  
Transport der Verteilungen vom Lagerort zum Montageort

Der Transport zum Gebäude ist dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Der entfernteste Raum ist bis zu 260 m entfernt über 4 Etagen (3. OG) und 8 Treppen erreichbar.

#### Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmenleiste in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

### 3.1.54

#### Unterverteilung PV

Installationsverteiler  
Als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN 61439 Teil 1 und 2 mit Bauartnachweis und Stücknachweis, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft (PTSK), als Wandschrank, Schutzklasse II, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart Stangenriegel, mit Profilzylinder

Maße H/B/T in mm  
1250 x 300 x 160 ±10%

Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 20 kA.

2,000 Stk

### 3.1.55

#### Installationsverteiler IP40 1400 x 800 x 215±10%

Installationsverteiler  
Als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN 61439 Teil 1 und 2 mit Bauartnachweis und Stücknachweis, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft (PTSK), als Wandschrank, Schutzklasse II, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart Stangenriegel, mit Profilzylinder

Maße H/B/T in mm  
1400 x 800 x 215 ±10%

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 20 kA.  |                      |                    |
| 3.1.56            | 6,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |        | <b>Installationsverteiler IP40 2000/1050/250 ± 10%</b><br>Installationsverteiler als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN 61439 Teil 1 und 2 mit Bauartnachweis und Stücknachweis, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzeloder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart Stangenriegel, mit Profilylinder STW-EW<br><br>Maße H/B/T in mm<br>2000/1050/250 ±10%<br><br>Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm,<br>Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 30 kA. |                      |                    |
| 3.1.57            | 10,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |        | <b>Installationsverteiler IP40 2000/1300/250 ±10%</b><br>Installationsverteiler als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN 61439 Teil 1 und 2 mit Bauartnachweis und Stücknachweis, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzeloder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart Stangenriegel, mit Profilylinder STW-EW<br><br>Maße H/B/T in mm<br>2000/1300/250 ±10%  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | <p>Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm,<br/>Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer,<br/> Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 30 kA.</p>  |                      |                    |
| 3.1.58            | 14,000  | Stk  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Installationsverteiler Wandschrank 950x800x160 ±10%</b><br/>Installationsverteiler<br/>Als Energie-Schaltgerätekombination (PSC) nach DIN 61439 Teil 1 und 2 mit Bauartnachweis und Stücknachweis, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft (PTSK), als Wandschrank, Schutzklasse II, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart IP 4X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart Stangenriegel, mit Profilzylinder</p> <p>Maße H/B/T in mm<br/>950 x 800 x 160 ±10%</p> <p>Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 20 kA.</p> |                      |                    |
|                   | 3,000   | Stk  |                      |                    |
| 3.1.59            |         | <p><b>Bei Einbaugeräten für Installationsverteiler</b><br/>Bei Einbaugeräten für Installationsverteiler und Schaltanlagen jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates verwenden. Die Kosten für anteilige Verdrahtungskanäle, Verdrahtung, Hilfs- und Verbindungsschienen in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.</p> <p><b>Lasttrennschalter 3-polig 63 A</b><br/>Lasttrennschalter 3-polig 63A<br/>Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), mit Schnellein- und Schnellausschaltung, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, abschließbar, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC 21, Bemessungsbetriebsstrom 63 A</p>  |                      |                    |
| 3.1.60            | 112,000 | Stk  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Lasttrennschalter 3-polig 100A</b><br/>Lasttrennschalter 3-polig 100A<br/>Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), mit Schnellein- und</p>   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
| 3.1.61            | 11,000  | Stk     |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
| 3.1.62            | 20,000  | Stk     |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
| 3.1.63            | 1,000   | Stk     |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
| 3.1.64            | 32,000  | Stk     |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
|                   |         |         |                      |                    |
| 3.1.65            | 112,000 | Stk     |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 3.1.66            | 32,000    | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Sicherungslasttrennschalter NH00 3-polig</b>   |                      |                    |
|                   |           | Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Bemessungsisolationsspannung 440 V AC, einschl. Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße NH00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC 22, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 160 A  |                      |                    |
| 3.1.67            | 1,000     | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Sicherungslasttrennschalter D02 3-polig</b>  |                      |                    |
|                   |           | Sicherungslasttrennschalter D02 3-polig Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Bemessungsisolationsspannung 440 V AC, einschl. Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC 22, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A |                      |                    |
| 3.1.68            | 571,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Sicherungslasttrennschalter D02 3-polig, Hutschiene</b>  |                      |                    |
|                   |           | Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hutschiennenmontage, Maße DIN 43880, Bemessungsisolationsspannung 440 V AC, einschl. Passeinsatz, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf DIN-Hutschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Gebrauchskategorie AC 22, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A                                    |                      |                    |
| 3.1.69            | 15,000    | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Leitungsschutzschalter B10 A, 1-polig</b>  |                      |                    |
|                   |           | Leitungsschutzschalter B10 A, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.   |                      |                    |
| 3.1.70            | 1.132,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Leitungsschutzschalter B16 A, 1-polig</b>  |                      |                    |
|                   |           | Leitungsschutzschalter B16 A, 1-polig Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.   |                      |                    |
| 3.1.71            | 981,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |           | <b>Leitungsschutzschalter B6 A, 3-polig</b>   |                      |                    |
|                   |           | Leitungsschutzschalter B6 A, 3-polig  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.   |                      |                    |
| 3.1.72            | 66,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B16 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B16 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A. |                      |                    |
| 3.1.73            | 297,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B25 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B25 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A. |                      |                    |
| 3.1.74            | 6,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B32 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B32 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A. |                      |                    |
| 3.1.75            | 16,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B50 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B63 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 50 A. |                      |                    |
| 3.1.76            | 2,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B40 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B40 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 40 A. |                      |                    |
| 3.1.77            | 1,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Leitungsschutzschalter B63 A, 3-polig</b><br>Leitungsschutzschalter B63 A, 3-polig<br>Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514),  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 63 A.   |                      |                    |
| 3.1.78            | 4,000     | Stk<br><b>LS-Schalter Hilfsschalter</b><br>LS-Schalter Hilfsschalter<br>Mehrpreis für zusätzliche Ausstattung der vorgenannten Leitungsschutzschalter mit Hilfsschalter 1 W  |                      |                    |
| 3.1.79            | 417,000   | Stk<br><b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter B16/ B 0,03 A FI/LS</b><br>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter B16/0,03 A Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 500 A, mit Handbetätigung.  |                      |                    |
| 3.1.80            | 1.436,000 | Stk<br><b>Fehlerstromschutzschalter 40A/0,03 A 4-polig</b><br>Fehlerstromschutzschalter 40A/0,03 A 4-polig Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.   |                      |                    |
| 3.1.81            | 217,000   | Stk<br><b>Fehlerstromschutzschalter 63A/0,03 A 4-polig</b><br>Fehlerstromschutzschalter 63A/0,03 A 4-polig Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.   |                      |                    |
| 3.1.82            | 8,000     | Stk<br><b>Spannungsüberwachung</b><br>System Unterspannungs-Überwachungsrelais<br>Unterspannungsüberwachungsrelais nach VDE 0107/0108;<br>3-Phasen Unterspannungswächter (einphasiger Betrieb ist durch Brücken möglich)<br>Eingangsspannung: (1x) 3x230/400V<br>Frequenzbereich: 45 bis 65Hz<br>Versorgungsspannung = Meßspannung<br>- Fester Schalterpunkt bei Un x 0,85;<br>Hysterese fix 3% + 2%<br>- einstellbar 160-240V (US 2)<br>Zwei potentialfreie Wechsler zur Störungsmeldung 250V/5A<br>Schaltverzögerung fix 250ms+20 ms |                      |                    |
| 3.1.83            | 64,000    | Stk<br><b>Schütz, 4-polig, AC 1 20 A, 24 V AC</b><br>Installationsschutz DIN EN 61095, Maße DIN 43880, fingersicher DIN VDE 0106-100,  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Bemessungsisolationsspannung 400 V AC,<br>4polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>Bemessungsbetriebsstrom 20 A,<br>Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,<br>Bemessungsbetätigungsspannung 24 V AC  |                      |                    |
| 3.1.84            | 1,000   | Stk<br><b>Schütz, 4-polig, AC 1 63 A, 230 V AC</b>   |                      |                    |
|                   |         | Installationsschütz DIN EN 61095, Maße DIN 43880,<br>fingersicher DIN VDE 0106-100,<br>Bemessungsisolationsspannung 400 V AC,<br>4polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>Gebrauchskategorie AC 1,<br>Bemessungsbetriebsstrom 63 A,<br>Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,<br>Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC  |                      |                    |
| 3.1.85            | 37,000  | Stk<br><b>Abzweigklemme, 25 mm<sup>2</sup> / 2 x 16 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Hauptleitungsabzweigklemme DIN VDE 0606-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, 4polig,<br>Klemmenzugang 25 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenabgang 2 x 16 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem oder<br>nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung |                      |                    |
| 3.1.86            | 20,000  | Stk<br><b>Anschlussblockklemme 50 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Anschlussblockklemme, 3polig + N,<br>für Leiterquerschnitt bis 50 mm <sup>2</sup> ,<br>mit Schraubbefestigung,<br>mit Berührungsschutzabdeckung,<br>einschl. systemgebundenem<br>Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung  |                      |                    |
| 3.1.87            | 10,000  | Stk<br><b>Reihenklemme 6 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung                 |                      |                    |
| 3.1.88            | 190,000 | Stk<br><b>N-Reihenklemme 6 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung   |                      |                    |
| 3.1.89            | 80,000  | Stk<br><b>PE-Reihenklemme 6 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2,<br>für Leiterquerschnitt bis 6 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung   |                      |                    |
| 3.1.90            | 80,000  | Stk<br><b>Reihenklemme 10 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung               |                      |                    |
| 3.1.91            | 830,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>N-Reihenklemme, 10 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung |                      |                    |
| 3.1.92            | 280,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>PE-Reihenklemme 10 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2,<br>für Leiterquerschnitt bis 10 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung   |                      |                    |
| 3.1.93            | 280,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Reihenklemme 16 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung               |                      |                    |
| 3.1.94            | 150,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>N-Reihenklemme 16 mm<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung |                      |                    |
| 3.1.95            | 50,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>PE-Reihenklemme 16 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2,<br>für Leiterquerschnitt bis 16 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung   |                      |                    |
| 3.1.96            | 50,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Reihenklemme, 25 mm<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1,<br>Bemessungsisolationsspannung 690 V AC,<br>Isolationsgruppe C, einstöckig,<br>für Leiterquerschnitt bis 25 mm <sup>2</sup> ,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter                                       |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Anschlussbezeichnung   |         |                      |                    |
| 3.1.97            | 100,000  | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>N-Reihenklemme 25 mm2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 25 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung |         |                      |                    |
| 3.1.98            | 30,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>PE-Reihenklemme 25 mm2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2, für Leiterquerschnitt bis 25 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung   |         |                      |                    |
| 3.1.99            | 30,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>Reihenklemme 35 mm2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 35 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung               |         |                      |                    |
| 3.1.100           | 80,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>N-Reihenklemme 35 mm2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 35 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung |         |                      |                    |
| 3.1.101           | 25,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>PE-Reihenklemme 35 mm2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2, für Leiterquerschnitt bis 35 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung   |         |                      |                    |
| 3.1.102           | 25,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>Reihenklemme 50 mm2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Reihenklemme DIN EN 60947-7-1, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 50 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung               |         |                      |                    |
| 3.1.103           | 30,000   | Stk     |                      |                    |
|                   | <b>N-Reihenklemme 50 mm2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1, Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | für Leiterquerschnitt bis 50 mm2,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung   |                      |                    |
| 3.1.104           | 10,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>PE-Reihenklemme 50 mm2</b><br>Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2,<br>für Leiterquerschnitt bis 50 mm2,<br>Klemmenträger aus selbstlöschendem<br>oder nichtbrennbarem Isolierstoff,<br>zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715,<br>einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter<br>Anschlussbezeichnung |                      |                    |
| 3.1.105           | 10,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Profilhalbzylinder EW-Schließung</b><br>Profilhalbzylinder mit EW-Schließung der Stadtwerke München<br><br>inkl. Beantragung, Abholung und Einbau in vorgenannten NSHV- und/oder Installationsverteilern   |                      |                    |
| 3.1.106           | 147,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Schlüssel für EW-Schließung</b><br>Schlüssel für vorgenannte EW-Profilhalbzylinder EW-Schließung   |                      |                    |
| 3.1.107           | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Profilhalbzylinder Provisorium</b><br>Profilhalbzylinder zur Montage in Verteileranlagen.<br>als Provisorium zur Inbetriebnahme von Teilbereichen; Alle Zylinder gleichschließend;<br><br>einschließlich 3 Schlüsseln<br><br>inkl. Ein- und Ausbau, wenn von Provisorium auf endgültige Lösung umgebaut wird         |                      |                    |
|                   | 38,000  | Stk   |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

3.2 **NSP-Kabel und -Leitungen**

**Hinweistext Kabel und Leitungen**

Nachfolgende Leitungen mit Querschnitten bis 6 mm<sup>2</sup> sind in gemischter Verlegeart ausgeschrieben.

Als Grundlage für die Kalkulation gilt

- ca. 35 % auf Kabelrinne bzw.-leiter
- ca. 5 % auf Steigetrasse
- ca. 10 % in Röhren
- ca. 20 % in Kanälen
- ca. 10 % in Hohlwänden
- ca. 5 % in Doppel,- Hohlraumboden
- ca. 10% mit Sammelbefestigung
- ca. 5% oberhalb von Zwischendecken mit Sammelbefestigung

Die notwendigen Materialien zur Aufnahme und Befestigung wie

- Kabelrinnen, Steigetrassen
- Installationsröhre, Installationskanäle
- Sammelhalterungen
- Bügelschellen

sind im Leistungsverzeichnis im Titel Verlegesysteme separat aufgeführt.

Zu den Kabeln und Leitungen gehört auch die eindeutige Bezeichnung mit wasserfestem Filzstift an den Endpunkten mit Stromkreis, Linien- bzw. Schaltkreisnummer.

**Hinweistext "Halogenfrei" (Stadtratsbeschluss)**

Hinweistext "Halogenfrei" (Stadtratsbeschluss)  
 Gemäß Verordnung der Landeshauptstadt München vom September 1995 dürfen bei diesem Bauvorhaben nur PVC-freie Materialien zum Einsatz kommen.

3.2.108

**NHXMH-J 3x1,5 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

72.500,000 m

3.2.109

**NHXMH-J 3x2,5 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

52.500,000 m

3.2.110

**NHXMH-J 4x1,5 bzw. 5x1,5 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 4x1,5 bzw. 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

82.500,000 m

3.2.111

**NHXMH-J 4x2,5 bzw. 5x2,5 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 4x2,5 bzw. 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

15.300,000 m

3.2.112

**NHXMH-J 4x4 bzw. 5x4 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 4x4 bzw. 5 x 4, Cu-Zahl 192, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

3.350,000 m

3.2.113

**NHXMH-J 4x6 bzw. 5x6 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 4x6 bzw. 5 x 6, Cu-Zahl 288, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

1.750,000 m

3.2.114

**NHXMH-J 5x10 bzw. 4x10 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 5 x 10 bzw. 4 x 10, Cu-Zahl 288, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

6.550,000 m

3.2.115

**NHXMH-J 5x16 bzw. 4x16 verschiedene Verlegearten**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 5 x 16 bzw. 4 x 16, Cu-Zahl 288, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge       | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------------|---|----------------------|--------------------|
| 3.2.116           | 430,000 m   | <b>NHXMH-J 7x1,5 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)<br>NHXMH-J 7 x 1,5, Cu-Zahl 101, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.117           | 1.850,000 m | <b>NHXMH-J 12x1,5 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 12 x 1,5, Cu-Zahl 173, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.2.118           | 50,000 m    | <b>NHXMH-J 1x6 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 1 x 6, Cu-Zahl 58, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.119           | 6.300,000 m | <b>NHXMH-J 1x10 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 1 x 10, Cu-Zahl 96, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.120           | 650,000 m   | <b>NHXMH-J 1x16 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NHXMH-J 1 x 16, Cu-Zahl 154, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.2.121           | 4.500,000 m | <b>NYJ-J 5x1,5 im Kabelschutzrohr</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYJ-J 5x1,5, Cu-Zahl 72, im Kabelschutzrohr verlegt   |                      |                    |
| 3.2.122           | 150,000 m   | <b>NYJ-J 5x2,5 im Kabelschutzrohr</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYJ-J 5x2,5, Cu-Zahl 120, im Kabelschutzrohr verlegt  |                      |                    |
| 3.2.123           | 150,000 m   | <b>NYJ-J 7x1,5 im Kabelschutzrohr</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYJ-J 7x1,5, Cu-Zahl 101, im Kabelschutzrohr verlegt  |                      |                    |
| 3.2.124           | 50,000 m    | <b>NYJ-J 5x4 im Kabelschutzrohr</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYJ-J 5x4, Cu-Zahl 192, im Kabelschutzrohr verlegt  |                      |                    |
| 3.2.125           | 50,000 m    | <b>N2XH-O 1x25RM verschiedene Verlegearten</b><br>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603), N2XH-O, 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.2.126           | 30,000 m    | <b>N2XH-O 1x50RM verschiedene Verlegearten</b><br>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603), N2XH-O 1 x 50 RM, Cu-Zahl 480, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.127           | 25,000 m    | <b>N2XH-O 1x95 RM verschiedene Verlegearten</b><br>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603), N2XH-O 1 x 95 RM, Cu-Zahl 912, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.2.128           | 25,000 m    | <b>N2XH-J 3x1,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b><br>Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, mit Zusatzeigenschaften<br>geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig<br>Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | gemäß Hinweistext   |         |                      |                    |
| 3.2.129           | 16.300,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 3x2,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |         |                      |                    |
| 3.2.130           | 25,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x1,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |         |                      |                    |
| 3.2.131           | 230,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x2,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |         |                      |                    |
| 3.2.132           | 830,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 7x1,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 7 x 1,5 RE, Cu-Zahl 101, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |         |                      |                    |
| 3.2.133           | 30,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 10x1,5RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 10 x 1,5 RE, Cu-Zahl 144, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext |         |                      |                    |
| 3.2.134           | 50,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x4RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext    |         |                      |                    |
| 3.2.135           | 80,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x6RE (UV) verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich und UV beständig Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext    |         |                      |                    |
| 3.2.136           | 230,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>H05 RN-F4G1,0 verschiedene Verlegearten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Gummischlauchleitung DIN VDE 0282-4 H05 RN-F4G1,0 mit blauer Ader, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |         |                      |                    |
| 3.2.137           | 81,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x4RE im Kabelgraben</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich Arbeitshöhe bis 4 m, in vorhandenen Kabelgraben inkl. einsanden.                         |         |                      |                    |
| 3.2.138           | 80,000 m  |         |                      |                    |
|                   | <b>N2XH-J 5x6RE im Kabelgraben</b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge       | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------------|--|----------------------|--------------------|
|                   |             | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich Arbeitshöhe bis 4 m, in vorhandenen Kabelgraben inkl. einsenden.  |                      |                    |
| 3.2.139           | 80,000 m    | <b>N2XH-J 5x10RE im Kabelgraben</b>  |                      |                    |
|                   |             | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich Arbeitshöhe bis 4 m, in vorhandenen Kabelgraben inkl. einsenden. |                      |                    |
| 3.2.140           | 50,000 m    | <b>N2XH-J 5x16RE im Kabelgraben</b>  |                      |                    |
|                   |             | Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) N2XH-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, mit Zusatzeigenschaften geeignet für Verlegung im Erdreich Arbeitshöhe bis 4 m, in vorhandenen Kabelgraben inkl. einsenden. |                      |                    |
| 3.2.141           | 10,000 m    | <b>N2XH-J 5x10RE Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.   |                      |                    |
| 3.2.142           | 100,000 m   | <b>N2XH-J 5x16RE Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.   |                      |                    |
| 3.2.143           | 20,000 m    | <b>N2XCH 4x25RM/16 Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.144           | 1.250,000 m | <b>N2XCH 4x35RM/16 Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.145           | 980,000 m   | <b>N2XCH 4x50SM/25 Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.146           | 340,000 m   | <b>N2XCH 4x70RM/35 Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.147           | 150,000 m   | <b>N2XCH 4x95RM/50 Bügelschellen</b>   |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 95 RM/50, Cu-Zahl 4208, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.148           | 280,000 m   | <b>N2XCH 4x120SM/70 Bügelschellen</b>  |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 120 SM/70, Cu-Zahl 5388, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.   |                      |                    |
| 3.2.149           | 550,000 m   | <b>N2XCH 4x150SM/70 Bügelschellen</b>  |                      |                    |
|                   |             | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, mit   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.  |                      |                    |
| 3.2.150           | 510,000 m | <b>N2XH-J 5x10RE vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.           |                      |                    |
| 3.2.151           | 20,000 m  | <b>N2XH-J 5x16RM vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.           |                      |                    |
| 3.2.152           | 10,000 m  | <b>N2XCH 4x25RM/16 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.      |                      |                    |
| 3.2.153           | 10,000 m  | <b>N2XCH 4x35RM/16 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.      |                      |                    |
| 3.2.154           | 15,000 m  | <b>N2XCH 4x50SM/25 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.      |                      |                    |
| 3.2.155           | 10,000 m  | <b>N2XCH 4x70RM/35 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.      |                      |                    |
| 3.2.156           | 5,000 m   | <b>N2XCH 4x95RM/50 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 95 RM/50, Cu-Zahl 4208, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.      |                      |                    |
| 3.2.157           | 10,000 m  | <b>N2XCH 4x120SM/70 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 120 SM/70, Cu-Zahl 5388, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.    |                      |                    |
| 3.2.158           | 10,000 m  | <b>N2XCH 4x150SM/70 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.       |                      |                    |
| 3.2.159           | 10,000 m  | <b>N2XH-J 5x10RE vorh.Kabelrinne/Kanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle. |                      |                    |
| 3.2.160           | 50,000 m  | <b>N2XH-J 5x16RM vorh.Kabelrinne/Kanal</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle. |                      |                    |
| 3.2.161           | 80,000 m  | <b>N2XCH 4x25RM/16 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge        | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------------|--|----------------------|--------------------|
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, auf vorh. Kabelrinnen<br>oder in offene Kanäle.   |                      |                    |
| 3.2.162           | 120,000 m    | <b>N2XCH 4x35RM/16 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, auf vorh. Kabelrinnen<br>oder in offene Kanäle.   |                      |                    |
| 3.2.163           | 63,000 m     | <b>N2XCH 4x50SM/25 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, auf vorh. Kabelrinnen<br>oder in offene Kanäle.   |                      |                    |
| 3.2.164           | 35,000 m     | <b>N2XCH 4x70RM/35 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, auf vorh. Kabelrinnen<br>oder in offene Kanäle.   |                      |                    |
| 3.2.165           | 25,000 m     | <b>N2XCH 4x95RM/50 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 95 RM/50, Cu-Zahl 4208, in vorh.<br>Rohre/Unterflurkanäle.  |                      |                    |
| 3.2.166           | 75,000 m     | <b>N2XCH 4x120SM/70 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>  |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)<br>N2XCH 4 x 120 SM/70, Cu-Zahl 5388, auf vorh.<br>Kabelrinnen oder in offene Kanäle.  |                      |                    |
| 3.2.167           | 30,000 m     | <b>N2XCH 4x150SM/70 vorh.Kabelrinne/Kanal</b>  |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 150 SM/70, Cu-Zahl 6540, auf<br>vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.   |                      |                    |
| 3.2.168           | 85,000 m     | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m</b>  |                      |                    |
|                   |              | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für<br>Leitungstypen NHXMH, N2XH-J <= 7 x 2,5 mm <sup>2</sup> .   |                      |                    |
| 3.2.169           | 21.500,000 m | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m</b>  |                      |                    |
|                   |              | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für<br>Leitungstypen NHXMH, N2XH-J <= 7 x 2,5 mm <sup>2</sup> .   |                      |                    |
| 3.2.170           | 500,000 m    | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m 5x6 bis 5x35 mm<sup>2</sup>.</b>   |                      |                    |
|                   |              | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für<br>Leitungstypen N2XCH 5x6 bis 5x35 mm <sup>2</sup> .   |                      |                    |
| 3.2.171           | 750,000 m    | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m 5x50 bis 5x185 mm<sup>2</sup>.</b>   |                      |                    |
|                   |              | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für<br>Leitungstypen N2XCH 5x50 bis 5x185 mm <sup>2</sup> .   |                      |                    |
| 3.2.172           | 50,000 m     | <b>NHXH-JFE180 3x1,5 verschiedene Verlegearten E30</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43,<br>Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m, in<br>verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext |                      |                    |
| 3.2.173           | 30,000 m     | <b>NHXH-JFE180 3x2,5 verschiedene Verlegearten E30</b>   |                      |                    |
|                   |              | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72,<br>Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m, in   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge       | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------------|---|----------------------|--------------------|
|                   |             | verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.174           | 4.200,000 m | <b>NHXH-JFE180 5x1,5 verschiedene Verlegearten E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.2.175           | 1.500,000 m | <b>NHXH-JFE180 5x2,5 verschiedene Verlegearten E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext |                      |                    |
| 3.2.176           | 50,000 m    | <b>NHXH-JFE180 3x6 Bügelschellen E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.     |                      |                    |
| 3.2.177           | 30,000 m    | <b>NHXH-JFE180 3x6 vorh.Kabelrinne/Kanal E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.            |                      |                    |
| 3.2.178           | 30,000 m    | <b>NHXH-JFE180 3x6 auf Putz E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173, auf Putz mit Abstandsschellen, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.                                       |                      |                    |
| 3.2.179           | 30,000 m    | <b>NHXH-JFE180 3x10 Bügelschellen E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 10 RE, Cu-Zahl 288, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.   |                      |                    |
| 3.2.180           | 600,000 m   | <b>NHXH-JFE180 3x10 vorh.Kabelrinne/Kanal E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 10 RE, Cu-Zahl 288, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.          |                      |                    |
| 3.2.181           | 50,000 m    | <b>NHXH-JFE180 3x10 auf Putz E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 10 RE, Cu-Zahl 288, auf Putz mit Abstandsschellen, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.                                     |                      |                    |
| 3.2.182           | 50,000 m    | <b>NHXH-JFE180 5x10 Bügelschellen E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.   |                      |                    |
| 3.2.183           | 30,000 m    | <b>NHXH-JFE180 5x10 vorh.Kabelrinne/Kanal E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.          |                      |                    |
| 3.2.184           | 420,000 m   | <b>NHXH-JFE180 5x10 auf Putz E30</b><br>Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, auf Putz mit Abstandsschellen, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.                                     |                      |                    |
|                   | 50,000 m    |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge      | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|------------|---|----------------------|--------------------|
| 3.2.185           |            | <b>NHXH-JFE180 5x16 Bügelschellen E30</b>   |                      |                    |
|                   |            | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |
|                   | 20,000     | m   | _____                | _____              |
| 3.2.186           |            | <b>NHXH-JFE180 5x16 vorh.Kabelrinne/Kanal E30</b>   |                      |                    |
|                   |            | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.   |                      |                    |
|                   | 20,000     | m   | _____                | _____              |
| 3.2.187           |            | <b>NHXH-JFE180 5x16 auf Putz E30</b>  |                      |                    |
|                   |            | Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, auf Putz mit Abstandsschellen, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Arbeitshöhe bis 4 m.   |                      |                    |
|                   | 20,000     | m   | _____                | _____              |
| 3.2.188           |            | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m</b>   |                      |                    |
|                   |            | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für Leitungstypen NHXH-J <= 7 x 2,5 mm <sup>2</sup> .  |                      |                    |
|                   | 5.800,000  | m   | _____                | _____              |
| 3.2.189           |            | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m 5x6 bis 5x35 mm<sup>2</sup>.</b>  |                      |                    |
|                   |            | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für Leitungstypen NHXCH-J 5x6 bis 5x35 mm <sup>2</sup> .   |                      |                    |
|                   | 1.700,000  | m   | _____                | _____              |
| 3.2.190           |            | <b>Kennzeichnung von Kabeln</b>   |                      |                    |
|                   |            | Kennzeichnung von Hauptleitungskabeln mit Kabelerkennungsstreifen, Farbton nach Abstimmung, für Kabeldurchmesser 20 mm bis 60 mm, mit Beschriftung, max. Länge der Beschriftung 100 mm, Befestigung an Kabelenden   |                      |                    |
|                   | 600,000    | St  | _____                | _____              |
| 3.2.191           |            | <b>Verbindungsmuffe in Gebäuden</b>   |                      |                    |
|                   |            | Verbindungsmuffe 0,6/1 kV, in Schrumpftechnik, Querschnitt/Adernzahl H07RN-F 4 G 1,5, einschl. systemgebundenem Zubehör.  |                      |                    |
|                   | 50,000     | St  | _____                | _____              |
|                   |            | <b>Hinweistext</b>  |                      |                    |
|                   |            | Nachstehende Positionen kommen nur zum Einsatz, wenn ein Verlegen der Kabel und Leitungen zu den vorgesehenen Endpunkten wegen nicht vorhandener bauseitiger Leistungen nicht möglich ist. Ein Vergütungsanspruch besteht nicht bei nicht vorhandenen Endgeräten des AN aus seinem eigenen Lieferumfang wie Verteilungen etc. |                      |                    |
| 3.2.192           |            | <b>Sichern von Kabel/Leitungen bis 25 mm</b>  |                      |                    |
|                   |            | Kabel und Leitungen mit Aussendurchmesser bis 25 mm (Starkstrom und Fernmelde) aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.   |                      |                    |
|                   | 17.200,000 | m   | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---|----------------------|--------------------|
| 3.3               | <b>FM-Kabel und -Leitungen</b>  |   |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Kabel und Leitungen</b>  |   |                      |                    |
|                   | Nachfolgende Leitungen mit Querschnitten bis 20x2x0,8 sind in gemischter Verlegeart ausgeschrieben.   |   |                      |                    |
|                   | Als Grundlage für die Kalkulation gilt  |   |                      |                    |
|                   | ca. 35 % auf Kabelrinne bzw.-leiter   |   |                      |                    |
|                   | ca. 5 % auf Steigetrasse  |   |                      |                    |
|                   | ca. 10 % in Rohren  |   |                      |                    |
|                   | ca. 20 % in Kanälen   |   |                      |                    |
|                   | ca. 10 % in Hohlwänden  |   |                      |                    |
|                   | ca. 5 % in Doppel,- Hohlraumboden   |   |                      |                    |
|                   | ca. 10% mit Sammelbefestigung   |   |                      |                    |
|                   | ca. 5% oberhalb von Zwischendecken mit Sammelbefestigung  |   |                      |                    |
|                   | Die notwendigen Materialien zur Aufnahme und Befestigung wie  |   |                      |                    |
|                   | - Kabelrinnen, Steigetrassen  |   |                      |                    |
|                   | - Installationsrohre, Installationskanäle   |   |                      |                    |
|                   | - Sammelhalterungen   |   |                      |                    |
|                   | - Bügelschellen   |   |                      |                    |
|                   | sind im Leistungsverzeichnis im Titel Verlegesysteme separat aufgeführt.  |   |                      |                    |
|                   | Zu den Kabeln und Leitungen gehört auch die eindeutige Bezeichnung mit wasserfestem Filzstift an den Endpunkten mit Stromkreis, Linien- bzw. Schaltkreisnummer. |   |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext "Halogenfrei" (Stadtratsbeschluss)</b>   |   |                      |                    |
|                   | Hinweistext "Halogenfrei" (Stadtratsbeschluss)  |   |                      |                    |
|                   | Gemäß Verordnung der Landeshauptstadt München vom September 1995 dürfen bei diesem Bauvorhaben nur PVC-freie Materialien zum Einsatz kommen.                    |   |                      |                    |
| 3.3.193           |   | <b>Koaxial-Antennenkabel SAT/BK, UV-beständig, Schirmungsmaß &gt;120 dB</b>   |                      |                    |
|                   |   | Koaxial-Antennenkabel SAT/BK, UV-beständig, Schirmungsmaß >120 dB   |                      |                    |
|                   |   | Koaxial-Antennenkabel SAT/BK, 75Ohm, Leitermaterial Innenleiter Kupferdraht, DIN EN 50117-2-1 (VDE 0887-2-1), Schirmungsklasse A+, Schirmdämpfung, Kopplungsdämpfung und Rückflusssdämpfung, Schirmungsmaß >=120 dB, Leitungsdämpfung bis 18 dB pro 100 m bei 860 MHz , halogenfrei |                      |                    |
|                   |   | Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.3.194           | 250,000   | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 2x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b>   |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.3.195           | 15.300,000  | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 4x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b>   |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.3.196           | 7.300,000   | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 6x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b>   |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext   |                      |                    |
| 3.3.197           | 100,000   | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 10x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b>  |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.3.198           | 630,000   | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 20x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b>  |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel DIN VDE 0815, J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
| 3.3.199           | 400,000   | m   |                      |                    |
|                   |   | <b>J-H(St)H 2x2x0,8 rt verschiedene Verlegearten</b>  |                      |                    |
|                   |   | Installationskabel, symmetrisch, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 27.500,000  | m   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
| 3.3.200           |           | <b>J-H(St)H 4x2x0,8 rt verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 100,000   | m   |                      |                    |
| 3.3.201           |           | <b>J-H(St)H 6x2x0,8 rt verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 50,000    | m   |                      |                    |
| 3.3.202           |           | <b>EIB-J-H(St)H 2x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel EIB-J-H(St)H 2x2x0,8, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 4.200,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.203           |           | <b>JE-H(St)H 2x2x0,8 rt E30 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln. |                      |                    |
|                   | 3.100,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.204           |           | <b>JE-H(St)H 4x2x0,8 rt E30 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln. |                      |                    |
|                   | 1.900,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.205           |           | <b>JE-H(St)H 2x2x0,8 E30 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, JE-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln.  |                      |                    |
|                   | 1.500,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.206           |           | <b>JE-H(St)H 4x2x0,8 E30 verschiedene Verlegearten</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), mit integriertem Funktionserhalt E 30, DIN 4102-12, JE-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext, E 30 konforme Verlegung mit den dafür zertifizierten Befestigungsmitteln.  |                      |                    |
|                   | 3.400,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.207           |           | <b>A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 STIIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 5.300,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.208           |           | <b>A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 4 x 2 x 0,8 STIIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 2.100,000 | m   |                      |                    |
| 3.3.209           |           | <b>A-2Y(L)2Y 6x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 6 x 2 x 0,8 STIIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 100,000   | m   |                      |                    |
| 3.3.210           |           | <b>A-2Y(L)2Y 10x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 10 x 2 x 0,8 STIIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |
|                   | 20,000    | m   |                      |                    |
| 3.3.211           |           | <b>A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 20 x 2 x 0,8 STIIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge        | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------------|---|----------------------|--------------------|
| 3.3.212           | 2.100,000 m  | <b>A-2Y(L)2Y 50x2x0,8 verschiedene Verlegearten</b><br>Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1, A-2Y(L)2Y, 50 x 2 x 0,8 STIIIBD, Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext |                      |                    |
| 3.3.213           | 150,000 m    | <b>J-H(St)H 20x2x0,8 Bügelschellen</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.            |                      |                    |
| 3.3.214           | 50,000 m     | <b>J-H(St)H 20x2x0,8 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.                             |                      |                    |
| 3.3.215           | 50,000 m     | <b>J-H(St)H 20x2x0,8 vorh.Kabelrinne/Kanal</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.                   |                      |                    |
| 3.3.216           | 2.500,000 m  | <b>J-H(St)H 50x2x0,8 Bügelschellen</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 50 x 2 x 0,8 Bd, mit Bügelschellen auf vorh. Ankerschienen oder Kabelleiter.            |                      |                    |
| 3.3.217           | 75,000 m     | <b>J-H(St)H 50x2x0,8 vorh.Rohr/Unterflurkanal</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 50 x 2 x 0,8 Bd, in vorh. Rohre/Unterflurkanäle.                             |                      |                    |
| 3.3.218           | 10,000 m     | <b>J-H(St)H 50x2x0,8 vorh.Kabelrinne/Kanal</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 50 x 2 x 0,8 Bd, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle.                   |                      |                    |
| 3.3.219           | 530,000 m    | <b>Mehrpreis über 4 bis 6m</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für Leitungstypen J-H(St)H <= 8x2x0,8  |                      |                    |
| 3.3.220           | 15.200,000 m | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für Leitungstypen J-H(St)H <= 8x2x0,8   |                      |                    |
| 3.3.221           | 150,000 m    | <b>Mehrpreis über 8 bis 10 m</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 8 bis 10 m für Leitungstypen J-H(St)H <= 8x2x0,8   |                      |                    |
| 3.3.222           | 200,000 m    | <b>Mehrpreis über 4 bis 6m, 10- 20x2x0,8</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für Leitungstypen J-H(St)H 10- 20x2x0,8  |                      |                    |
| 3.3.223           | 50,000 m     | <b>Mehrpreis über 6 bis 8m, 10- 20x2x0,8</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für Leitungstypen J-H(St)H 10- 20x2x0,8  |                      |                    |
| 3.3.224           | 50,000 m     | <b>Mehrpreis über 8 bis 10m, 10- 20x2x0,8</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 8 bis 10 m für Leitungstypen J-H(St)H 10- 20x2x0,8  |                      |                    |
|                   | 20,000 m     |   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 3.3.225           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Rangierung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rangierung an Leiste/Streifen, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), in Verteiler, einschl. Schaltdraht YV DIN VDE 0812 (VDE 0812) 2 x 0,8/1,4, mit beidseitigem Auflegen.  |         |                      |                    |
|                   | 550,000  | St      |                      |                    |
| 3.3.226           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Rangierverteiler 330x300mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rangierverteiler 330x300mm   |         |                      |                    |
|                   | Rangierverteiler als fabrikfertiger Installationsverteiler (FIV) DIN VDE 0659 Nennisolationsspannung 400 V AC, aus verzinktem Stahl, mit Geräteträgern, Flanschplatten aus schwerentflammbarem Kunststoff mit ausschneidbaren Vorprägungen oder mit Führungsrahmen für Kanal- oder Kabelpritschenanschluss mit Erdungsklemmen, Klemmentragschienen, PE-Schiene und systemgebundenem Zubehör, Länge/Breite/Höhe 330 mm x 300 mm x 100mm +-10%   |         |                      |                    |
|                   | mit Deckel und Trennwand, mit Zubehör  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
| 3.3.227           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Rangierverteiler 600x330mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rangierverteiler als fabrikfertiger Installationsverteiler (FIV) DIN VDE 0659 Nennisolationsspannung 400 V AC, aus verzinktem Stahl, mit Geräteträgern, Flanschplatten aus schwerentflammbarem Kunststoff mit ausschneidbaren Vorprägungen oder mit Führungsrahmen für Kanal- oder Kabelpritschenanschluss mit Erdungsklemmen, Klemmentragschienen, PE-Schiene und systemgebundenem Zubehör, Länge/Breite/Höhe 600 mm x 330 mm x 140 mm +- 10 %  |         |                      |                    |
|                   | mit Deckel und Trennwand, mit Zubehör  |         |                      |                    |
|                   | 25,000   | St      |                      |                    |
| 3.3.228           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Rangierverteiler 600x600mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rangierverteiler als fabrikfertiger Installationsverteiler (FIV) DIN VDE 0659 Nennisolationsspannung 400 V AC, aus verzinktem Stahl, mit Geräteträgern, Flanschplatten aus schwerentflammbarem Kunststoff mit ausschneidbaren Vorprägungen oder mit Führungsrahmen für Kanal- oder Kabelpritschenanschluss mit Erdungsklemmen, Klemmentragschienen, PE-Schiene und systemgebundenem Zubehör, Länge/Breite/Höhe 600 mm x 600 mm x 140 mm +- 10 %  |         |                      |                    |
|                   | mit Deckel und Trennwand, mit Zubehör  |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | St      |                      |                    |
| 3.3.229           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Verteilerkasten symm. Kunststoff halogenfrei 10DA</b>   |         |                      |                    |
|                   | Verteilerkasten mit Erdungsanschluss, symmetrisch, aus Kunststoff, halogenfrei als auf-Putz-Gehäuse, für Montage in trockenen Räumen, mit 1 Anschlussleiste in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), Einbau in 19"-Verteilerschrank seitlich an Strebe   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      |                      |                    |
| 3.3.230           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kleinverteiler Überspannungsschutz 30 DA</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kleinverteiler Überspannungsschutz zur Aufnahme von 3 LSA-Leisten der Baureihe 2/10 für Aufputzmontage, Schutzart mind. IP 40, DI Blitzstoßstrom (10/350) gesamt 15 kA tragfähig geprüft nach Parameter EN 61643-11, EN 61643-21   |         |                      |                    |
|                   | Aufbau : Bestehend aus einer C-förmigen Wandplatte und einer Abdeckhaube; Wandplatte aus verzinktem Stahlblech, oben und unten Kabeleinführungsplatten mit verschiedenen Einführungsstutzen; 2 Kabelabfangschienen aus verzinktem Stahlblech mit Befestigungsglaschen für Kabelbinder ; 1 Montagebügel mit Rastermass 30 mm mit vernickelter Oberfläche für 3 LSA-Leisten, durch Sicherungselemente blitzstromtragfähig befestigt, 1 Erdungsklemmblock, gal. vernickelt, mechanisch kontaktiert für den Anschluss von Erdungsleitungen mit dem |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.3.238           | 25,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Kennzeichnung Kabel</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kennzeichnung von Hauptleitungskabeln mit Kabelerkennungsstreifen, metallfrei, Farbton nach Abstimmung, für Kabeldurchmesser 5 mm bis 15 mm, mit Beschriftung, max. Länge der Beschriftung 100 mm, Befestigung an signifikanten Stellen der Strecke nach Vorgabe durch die Objektüberwachung. |         |                      |                    |
|                   | 120,000   | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.4               | <b>Anschlussarbeiten</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Anschlussarbeiten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Nachstehende Positionen beziehen sich ausschließlich auf den Anschluss von Geräten bzw. Anlagenteilen, welche nicht im Leistungsumfang des Elektrogewerks enthalten sind. |         |                      |                    |
| 3.4.239           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 2x2x0,8mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 2x2x0,8 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.   |         |                      |                    |
|                   | 450,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.4.240           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 6x2x0,8mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 6x2x0,8 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.   |         |                      |                    |
|                   | 360,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.4.241           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 10x2x0,8mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 10x2x0,8 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.  |         |                      |                    |
|                   | 18,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.4.242           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 20x2x0,8mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 20x2x0,8 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.  |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.4.243           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 50x2x0,8mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 50x2x0,8 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.4.244           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x1,5mm<sup>2</sup></b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen.   |         |                      |                    |
|                   | 450,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.4.245           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x4mm<sup>2</sup></b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 5 x 4 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe und Verschraubungen.                |         |                      |                    |
|                   | 45,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.4.246           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x10mm<sup>2</sup></b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 5 x 10 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe und Verschraubungen.               |         |                      |                    |
|                   | 35,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.4.247           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x16mm<sup>2</sup></b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 5 x 16 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe und Verschraubungen.               |         |                      |                    |
|                   | 110,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.4.248           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x25mm<sup>2</sup></b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 5 x 25 mm <sup>2</sup> , einschl. erforderlicher Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe und Verschraubungen.               |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.4.249           | <b>Anschließen Kabel/Ltg. bis 10x1,5mm<sup>2</sup></b>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | Anschließen von Kabeln oder Leitungen, Querschnitt bis 10 x 1,5 mm², einschl. erforderlicher Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe und Verschraubungen.   |                      |                    |
| 3.4.250           | 250,000   | St<br><b>Anschluss Sonnenschutzmotor</b>   |                      |                    |
|                   |           | Anschluss der bauseits gelieferten Sonnenschutzmotore. Einseitiger Anschluss an die Leitung H05 RN-F4G1,0 in der Übergabedose im Innern des Gebäudes.<br><br>Schnittstelle Gewerk Sonnenschutz - Gewerk Elektro ist die Übergabedose im Innern des Gebäudes. Die Übergabedose wird vom Sonnenschutzbauer vormontiert.                                    |                      |                    |
| 3.4.251           | 210,000   | St<br><b>Anschluss Tür- und Festerkonte</b>  |                      |                    |
|                   |           | Anschluss der bauseits gelieferten Tür- und Fensterkontakte. Einseitiger Anschluss an KNX Binäreingänge oder Universalschnittstellen in der Übergabedose im Innern des Gebäudes.<br><br>Schnittstelle Gewerke Fenster u. Türe- Gewerk Elektro ist die Übergabedose im Innern des Gebäudes. Die Übergabedose wird vom Tür- oder Fensterbauer vormontiert. |                      |                    |
| 3.4.252           | 20,000    | St<br><b>Anschluss Kippfenstermotore</b>   |                      |                    |
|                   |           | Anschluss der Kippfenstermotore, Steckverbindung mind. IP 54 bestehend aus Stecker, Leitungsdose und Sicherungsbügel, Bemessungsspannung: AC 400 V Bemessungsstrom: 10 A einschl. beidseitigem Anschluss Leitung H05 RN-F4G1,0   |                      |                    |
| 3.4.253           | 25,000    | St<br><b>Verlegen vorhandene Leitungen oberhalb Zwischendecke</b>  |                      |                    |
|                   |           | Vorhandene Anschlußleitungen von bauseits montierten Geräten wie Magnetkontakten, Schössern, Jalousiemotore etc., Aussendurchmesser bis 12 mm aufnehmen und verlegen oberhalb von Zwischendecken in Sammelbefestigungen, Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |
|                   | 4.300,000 | m  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit                                  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|--|----------------------|--------------------|
| 3.5               | <b>Kabeltragsystem E0</b>   |  |                      |                    |
|                   | <p><b>Nachstehend aufgeführte Kabelrinnen</b><br/>                     Nachstehend aufgeführte Kabelrinnensysteme einschl. Abhänger sind im gesamten Projekt von einem Hersteller zu beziehen.</p> <p><b>Nachstehend aufgeführte Kabelrinnen</b><br/>                     Nachstehend aufgeführte Kabelrinnen tauchfeuerverzinkt nach DIN 50976 einschl. Verbinder und Trennsteg, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Aufschlagwinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandlaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile. einschl. aller Befestigungsmaterialien mit Stahldübelbefestigung;</p> <p>Höhensprünge sind durch die nachfolgenden Trassenpositionen abgegolten.</p> <p>Die Kabelträgersysteme sind vor dem Belegen mit Leitungen zu säubern.</p> <p>Alle Schnittkanten sind mit Korrosionsschutz zu versehen (Kaltverzinkung).</p> <p>einschl. aller Befestigungsmat.</p> |  |                      |                    |
| 3.5.254           |   | <b>Kabelrinne, B = 100 mm, H = 60 mm</b> |                      |                    |
|                   | <p>Kabelrinne<br/>                     nach DIN EN 61537 VDE<br/>                     inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br/>                     inkl. Trennsteg<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Blechstärke: mind. 1 mm;<br/>                     Seitenhöhe: 60 mm;<br/>                     Breite: 100 mm;<br/>                     Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br/>                     Arbeitshöhe bis 4,0 m</p>   |  |                      |                    |
| 3.5.255           | 30,000  | m  |                      |                    |
|                   | <p><b>Kabelrinne, B = 200 mm, H = 60 mm</b><br/>                     Kabelrinne<br/>                     nach DIN EN 61537 VDE<br/>                     inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br/>                     inkl. Trennsteg<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Blechstärke: mind. 1 mm;<br/>                     Seitenhöhe: 60 mm;<br/>                     Breite: 200 mm;<br/>                     Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br/>                     Arbeitshöhe bis 4,0 m</p>   |  |                      |                    |
| 3.5.256           | 10,000  | m  |                      |                    |
|                   | <p><b>Kabelrinne, B = 300 mm, H = 60 mm</b><br/>                     Kabelrinne<br/>                     nach DIN EN 61537 VDE<br/>                     inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br/>                     inkl. Trennsteg<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Blechstärke: mind. 1 mm;<br/>                     Seitenhöhe: 60 mm;<br/>                     Breite: 300 mm;<br/>                     Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br/>                     Arbeitshöhe bis 4,0 m</p>   |  |                      |                    |
|                   | 15,000  | m  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
| 3.5.257           |           | <b>Kabelrinne, B = 400 mm, H = 60 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE-<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 400 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m  |                      |                    |
|                   | 12,000    | m  |                      |                    |
| 3.5.258           |           | <b>Kabelrinne, B = 500 mm, H = 60 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 500 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
|                   | 10,000    | m  |                      |                    |
| 3.5.259           |           | <b>Kabelrinne, B = 200 mm, H = 85 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 200 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
|                   | 30,000    | m  |                      |                    |
| 3.5.260           |           | <b>Kabelrinne, B = 300 mm, H = 85 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 300 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m |                      |                    |
|                   | 40,000    | m  |                      |                    |
| 3.5.261           |           | <b>Kabelrinne, B = 400 mm, H = 85 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 400 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
|                   | 2.950,000 | m  |                      |                    |
| 3.5.262           |           | <b>Kabelrinne, B = 500 mm, H = 85 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 500 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
| 3.5.263           | 10,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Kabelrinne, B = 600 mm, H = 85 mm</b><br>Kabelrinne<br>nach DIN EN 61537 VDE<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>inkl. Trennsteg<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 600 mm;<br>Tragfähigkeit: mind. 1,5 kN/m bei Stützabstand 1,5m<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
| 3.5.264           | 160,000   | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Deckel Kabelrinne 300 mm bandverz</b><br>Deckel für vorgenannte Kabelrinne aus<br>bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,<br>Dicke mind. 1 mm, Breite mind. 300 mm,<br>Befestigung mit Deckelklammern  |                      |                    |
| 3.5.265           | 30,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Deckel Kabelrinne 400 mm bandverz</b><br>Deckel für vorgenannte Kabelrinne aus<br>bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,<br>Dicke mind. 1 mm, Breite mind. 400 mm,<br>Befestigung mit Deckelklammern  |                      |                    |
| 3.5.266           | 100,000   | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Deckel Kabelrinne 600 mm bandverz</b><br>Deckel für vorgenannte Kabelrinne aus<br>bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,<br>Dicke mind. 1 mm, Breite mind. 600 mm,<br>Befestigung mit Deckelklammern  |                      |                    |
| 3.5.267           | 16,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Nachfolgende Gelenkverbinder dienen der Herstellung</b><br>Nachfolgende Gelenkverbinder dienen der Herstellung<br>der Versprünge der Kabeltrassen<br><b>Gelenkverbinder H = 60 mm</b><br>Gelenkverbinder H = 60 mm<br>für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inkl. Schrauben und<br>sämtlichen Befestigungsmaterial<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461<br>Blechstärke: mind. 2 mm<br>Seitenhöhe: 60 mm<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m |                      |                    |
| 3.5.268           | 105,000   | St   |                      |                    |
|                   |           | <b>Gelenkverbinder H = 85 mm</b><br>Gelenkverbinder H = 85 mm<br>für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inkl. Schrauben und<br>sämtlichen Befestigungsmaterial<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461<br>Blechstärke: mind. 2 mm<br>Seitenhöhe: 85 mm<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
| 3.5.269           | 550,000   | St   |                      |                    |
|                   |           | <b>Trennsteg 60 mm bandverz</b><br>Zusätzlicher Trennsteg für vorgenannte Kabelträger,<br>aus Stahl, verzinkt DIN EN 10327,<br>Seitenhöhe mind. 60 mm.   |                      |                    |
|                   | 1.500,000 | m  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.5.270           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Zuschlag für Montage Kabelwannen über 4-6 m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Zuschlag für Montage Kabelwannen über 4-6 m   |         |                      |                    |
|                   | 350,000   | m       |                      |                    |
| 3.5.271           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Zuschlag für Montage Stielausleger über 4-6m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Zuschlag für Montage Stielausleger über 4-6m  |         |                      |                    |
|                   | 80,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.272           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Zuschlag für Montage Ausleger über 4-6 m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Zuschlag für Montage Ausleger über 4-6 m  |         |                      |                    |
|                   | 90,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.273           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Formteil 45°-Bogen, B = 100 mm, H = 60 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formteil 45°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 100 mm; |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.274           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Formteil 45°-Bogen, B = 200 mm, H = 60 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formteil 45°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 200 mm; |         |                      |                    |
|                   | 12,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.275           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Formteil 45°-Bogen, B = 300 mm, H = 60 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formteil 45°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 300 mm; |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.276           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Formteil 45°-Bogen, B = 400 mm, H = 60 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formteil 45°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 400 mm; |         |                      |                    |
|                   | 25,000  | St      |                      |                    |
| 3.5.277           |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Formteil 45°-Bogen, B = 500 mm, H = 60 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Formteil 45°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
| 3.5.283           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 300 mm, H = 60 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 300 mm; |                      |                    |
|                   | 10,000 | St  |                      |                    |
| 3.5.284           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 400 mm, H = 60 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 400 mm; |                      |                    |
|                   | 16,000 | St  |                      |                    |
| 3.5.285           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 500 mm, H = 60 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 500 mm; |                      |                    |
|                   | 20,000 | St  |                      |                    |
| 3.5.286           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 600 mm, H = 60 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 60 mm;<br>Breite: 600 mm; |                      |                    |
|                   | 8,000  | St  |                      |                    |
| 3.5.287           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 300 mm, H = 85 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Blechstärke: mind. 1 mm;<br>Seitenhöhe: 85 mm;<br>Breite: 300 mm; |                      |                    |
|                   | 12,000 | St  |                      |                    |
| 3.5.288           |        | <b>Formteil 90°-Bogen, B = 400 mm, H = 85 mm</b><br>Formteil 90°-Bogen<br>für vorgenannte Kabeltrassensysteme;<br>nach DIN EN 61537 VDE-zertifizierte<br>geprüfte Kabelrinne mit Schnellverbindungs-System,<br>inkl. aller relevanten Verbindungsbauteile<br>zur zeitsparenden und wirtschaftlichen Installation,   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Dicke mind. 1 mm,<br>Seitenhöhe mind. 85 mm,<br>Breite mind. 400 mm,<br>Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |
| 3.5.295           | 160,000 | St<br><b>Formteil T-Abzweig, B = 300 mm H = 85 mm</b><br>Formteil T-Abzweig, B = 300 mm H = 85 mm<br>für Kabelrinne, aus<br>bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,<br>Dicke mind. 1 mm,<br>Seitenhöhe mind. 85 mm,<br>Breite mind. 300 mm,<br>Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |
| 3.5.296           | 18,000  | St<br><b>Formteil T-Abzweig, B = 200 mm H = 85 mm</b><br>Formteil T-Abzweig, B = 200 mm H = 85 mm<br>für Kabelrinne, aus<br>bandverzinktem Stahl DIN EN 10346,<br>Dicke mind. 1 mm,<br>Seitenhöhe mind. 85 mm,<br>Breite mind. 200 mm,<br>Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |
| 3.5.297           | 8,000   | St<br><b>Formteil T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 200 mm</b><br>T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 200 mm, Ausführung mit Schnellverbindingssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit.<br>Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.<br><br>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346<br>Blechstärke: mind. 1,25 mm<br>Seitenhöhe: 85 mm<br>Breite: 200 mm   |                      |                    |
| 3.5.298           | 35,000  | St<br><b>Formteil T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 300 mm</b><br>T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 300 mm, Ausführung mit Schnellverbindingssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit.<br>Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.<br><br>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346<br>Blechstärke: mind. 1,25 mm<br>Seitenhöhe: 85 mm<br>Breite: 300 mm   |                      |                    |
| 3.5.299           | 3,000   | St<br><b>Formteil T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 400 mm</b><br>T-Anbau-Abzweigstück, 85 mm x 400 mm, Ausführung mit Schnellverbindingssystem inklusive aller relevanten Verbindungsbauteile. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit.<br>Potentialausgleich nach DIN EN 61573 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung am Abzweig.<br><br>Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346<br>Blechstärke: mind. 1,25 mm<br>Seitenhöhe: 85 mm<br>Breite: 400 mm   |                      |                    |
| 3.5.300           | 8,000   | St<br><b>Nachstehend aufgeführte Wandausleger und Hängestiele</b><br>Nachstehend aufgeführte Wandausleger und Hängestiele tauchfeuerverzinkt nach DIN 50976 einschl. Verbinder und Trennsteg, einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör mit Stahldübelbefestigung.<br><b>Hängestiele, mittelschwer, L = 200 mm</b><br>Hängestiel<br>als U-Profil<br>inkl. angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessungen:<br>U-Profil (BxTxS): 50 x 50 x 2,5 mm +10%; |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 3.5.301           | 150,000   | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 3.5.302           | 25,000    | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 3.5.303           | 2.100,000 | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 3.5.304           | 15,000    | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | <p>U-Profil (BxTxS): 50 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 600 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 10 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 3,1 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien<br/>                     und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br/>                     Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>  |                      |                    |
| 3.5.305           | 100,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Hängestiele, mittelschwer, L = 700 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung<br/>                     und angeschweißter Kopfplatte,<br/>                     zur Befestigung an waagerechten Betondecken<br/>                     oder Stahlträgern, als Hängestiel für<br/>                     ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 50 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 700 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 10 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 3,1 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien<br/>                     und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br/>                     Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>   |                      |                    |
| 3.5.306           | 50,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Hängestiele, mittelschwer, L = 800 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung<br/>                     und angeschweißter Kopfplatte,<br/>                     zur Befestigung an waagerechten Betondecken<br/>                     oder Stahlträgern, als Hängestiel für<br/>                     ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 50 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 800 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 10 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 3,1 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien<br/>                     und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br/>                     Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>   |                      |                    |
| 3.5.307           | 20,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Hängestiele, mittelschwer, L = 900 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung<br/>                     und angeschweißter Kopfplatte,<br/>                     zur Befestigung an waagerechten Betondecken<br/>                     oder Stahlträgern, als Hängestiel für<br/>                     ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 50 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 900 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm +10 %;<br/>                     Zugebelastung: mind. 10 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 3,1 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien<br/>                     und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br/>                     Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p> |                      |                    |
| 3.5.308           | 20,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <p><b>Hängestiele, mittelschwer, L = 1000 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung<br/>                     und angeschweißter Kopfplatte,<br/>                     zur Befestigung an waagerechten Betondecken<br/>                     oder Stahlträgern, als Hängestiel für<br/>                     ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br/>                     nach DIN EN ISO 1461;</p>   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.5.313           |   |         |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 500 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 500 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>  |         |                      |                    |
|                   | 14,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.5.314           |   |         |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 600 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 600 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>  |         |                      |                    |
|                   | 12,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.5.315           |   |         |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 700 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 700 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10 %;<br/>                     Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p> |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.5.316           |   |         |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 800 mm</b><br/>                     Hängestiel<br/>                     als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage;<br/>                     Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461;<br/>                     Abmessungen:<br/>                     U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/>                     Länge: 800 mm +50 mm;<br/>                     Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/>                     Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/>                     bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/>                     einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.5.317           | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 900 mm</b></p> <p>Hängestiel<br/> als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessungen:<br/> U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/> Länge: 900 mm +50 mm;<br/> Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/> Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/> bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/> einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>      |         |                      |                    |
| 3.5.318           | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 1000 mm</b></p> <p>Hängestiel<br/> als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessungen:<br/> U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/> Länge: 1000 mm +50 mm;<br/> Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/> Zugebelastung: mind. 11 kN;<br/> bei Auslegerlänge 400: mind. 5 kN;<br/> einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>    |         |                      |                    |
| 3.5.319           | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 1400 mm</b></p> <p>Hängestiel<br/> als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessungen:<br/> U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/> Länge: 1400 mm +50 mm;<br/> Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10%;<br/> Zugebelastung: mind. 12 kN;<br/> bei Auslegerlänge 400: mind. 4,2 kN;<br/> einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p>  |         |                      |                    |
| 3.5.320           | 12,000  | St      |                      |                    |
|                   | <p><b>Hängestiele, schwer, L = 2000 mm</b></p> <p>Hängestiel<br/> als U-Profil mit dreiseitiger Speziallochung und angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an waagerechten Betondecken oder Stahlträgern, als Hängestiel für ein- oder beidseitige Auslegermontage; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessungen:<br/> U-Profil (BxTxS): 70 x 50 x 2,5 mm +10%;<br/> Länge: 2000 mm +50 mm;<br/> Grundplatte (BxT): 140 x 75 mm+10 %;<br/> Zugebelastung: mind. 12 kN;<br/> bei Auslegerlänge 400: mind. 4,2 kN;<br/> einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)</p> |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.5.321           | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Kopfplatte variabel ausgeführt</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kopfplatte variabel ausgeführt<br>als Zulage für vorgenannte Hängestiele;<br>in schwerer-Ausführung;<br>für Deckenschrägen zur variablen Anpassung  |         |                      |                    |
| 3.5.322           | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 210 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer,<br>mit angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen<br>oder direkt an Wände und Konstruktionen;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessung (LxH): 210 x 110 mm+50 mm<br>Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN;<br>einschl. aller Befestigungsmaterialien<br>und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br>Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.) |         |                      |                    |
| 3.5.323           | 51,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 310 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer,<br>mit angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen<br>oder direkt an Wände und Konstruktionen;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessung (LxH): 310 x 110 mm+50 mm<br>Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN;<br>einschl. aller Befestigungsmaterialien<br>und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br>Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.) |         |                      |                    |
| 3.5.324           | 41,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 410 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer,<br>mit angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen<br>oder direkt an Wände und Konstruktionen;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessung (LxH): 410 x 110 mm+50 mm<br>Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN;<br>einschl. aller Befestigungsmaterialien<br>und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br>Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.) |         |                      |                    |
| 3.5.325           | 2.050,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 510 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer,<br>mit angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen<br>oder direkt an Wände und Konstruktionen;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessung (LxH): 510 x 110 mm+50 mm<br>Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN;<br>einschl. aller Befestigungsmaterialien<br>und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,<br>Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.) |         |                      |                    |
| 3.5.326           | 14,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 610 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer,<br>mit angeschweißter Kopfplatte,<br>zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen<br>oder direkt an Wände und Konstruktionen;<br>Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt<br>nach DIN EN ISO 1461;<br>Abmessung (LxH): 610 x 110 mm+50 mm<br>Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN;<br>einschl. aller Befestigungsmaterialien<br>und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)  |                      |                    |
| 3.5.327           | 110,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 810 mm</b><br>Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessung (LxH): 810 x 110 mm+50 mm; Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN; einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)   |                      |                    |
| 3.5.328           | 20,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 910 mm</b><br>Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessung (LxH): 910 x 110 mm+50 mm; Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN; einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.)   |                      |                    |
| 3.5.329           | 5,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Wand- und Stielausleger, schwer, L = 1010 mm</b><br>Wand- und Stielausleger, Ausführung schwer, mit angeschweißter Kopfplatte, zur Befestigung an U-Hängestiel-Systemen oder direkt an Wände und Konstruktionen; Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; Abmessung (LxH): 1010 x 110 mm+50 mm; Tragfähigkeit: mind. 5,5 kN; einschl. aller Befestigungsmaterialien und Zubehör (z.B. Verbinder, Schrauben, Injektionsanker/dübel für Mauerwerk usw.) |                      |                    |
| 3.5.330           | 30,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Gewindestange</b><br>Gewindestangen mit metrischem Gewinde DIN 976 Ausführung M8 - M12, einschl. Schraubverbindungen  |                      |                    |
| 3.5.331           | 800,000 | m  |                      |                    |
|                   |         | <b>Mehrpreis Ablängen von Gewindestange</b><br>Mehrpreis für Ablängen von Gewindestange  |                      |                    |
| 3.5.332           | 50,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Mehrpreis Wand-/Deckenbefestigung Isolierung 50-100 mm</b><br>Mehrpreis Wand-/Deckenbefestigung Isolierung 50-100 mm<br><br>Mehrpreis für Befestigung von Hängestielen, Auslegern und sonstigen Befestigungsteilen an Decken und Wänden mit Isolierung. Bestehend aus Montageplatte und Rohrhülsen.<br><br>Isolierung: 50 bis 100 mm  |                      |                    |
| 3.5.333           | 15,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Mehrpreis Wand-/Deckenbefestigung Isolierung über 100-170 mm</b><br>Mehrpreis Wand-/Deckenbefestigung Isolierung über 100-170 mm<br><br>Mehrpreis für Befestigung von Hängestielen, Auslegern und sonstigen Befestigungsteilen an Decken und Wänden mit Isolierung.   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge        | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------------|--|----------------------|--------------------|
|                   |              | Steigeleiter, Sprossenabstand 300 mm±10%,<br>inkl. Trennsteg<br>einschl. aller systembedingten Form- und<br>Verbindungsstücke, aus bandverzinktem<br>Stahl DIN EN 10346,<br>Seitenhöhe mind. 400 mm<br>Breite mind. 400 mm.  |                      |                    |
| 3.5.344           | 80,000 m     | <b>Steigeleiter Stahl bandverz H 100mm B 600mm</b><br>Steigeleiter Stahl bandverz H 100mm B 600mm  | _____                | _____              |
|                   |              | Steigeleiter, Sprossenabstand 300 mm±10%,<br>inkl. Trennsteg<br>einschl. aller systembedingten Form- und<br>Verbindungsstücke, aus bandverzinktem<br>Stahl DIN EN 10346,<br>Seitenhöhe mind. 100mm<br>Breite mind. 600 mm<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m   |                      |                    |
| 3.5.345           | 210,000 m    | <b>C-Profilschiene Stahl</b><br>C-Profilschiene Stahl<br>bandverzinkt zur Wand-/Deckenbefestigung<br>Breite 35 mm +.10%<br>Höhe 18 mm +- 10%<br>gelsocht, aus bandverhinktem Stahl<br>DIN EN 10346, an Decke und Wand befestigen<br>mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln,<br>Arbeitshöhe bis 4,0 m  | _____                | _____              |
|                   |              | 25,000 m<br><b>Sammelhalter</b><br>Sammelhalter  | _____                | _____              |
| 3.5.346           |              | Folgende Sammelhalter dienen der Wand- und Deckenmontage.<br>Die angebotenen Sammelhalter müssen<br>für eine Befestigung auf Beton- /Gipskarton - /Holzdecken zugelassen sein.<br><b>Sammelhalterung Kunststoff max. 20 Leitungen</b><br>Sammelhalterung aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis<br>zu 20 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m |                      |                    |
| 3.5.347           | 5.500,000 St | <b>Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen</b><br>Sammelhalterung aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis<br>zu 40 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m   | _____                | _____              |
| 3.5.348           | 1.600,000 St | <b>Sammelhalterung Metall max. 15 Leitungen</b><br>Sammelhalterung aus Metall, nicht brennbar, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu<br>15 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m   | _____                | _____              |
| 3.5.349           | 7.300,000 St | <b>Sammelhalterung Metall max. 30 Leitungen</b><br>Sammelhalterung aus Metall nicht brennbar, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu<br>30 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m  | _____                | _____              |
| 3.5.350           | 950,000 St   | <b>Bügelschelle 40/70 mm</b><br>Bügelschelle aus Stahl, feuerverzinkt, mit Gegenwanne für Ankerschiene oder Kabelleiter für<br>Kabel und Leitungen, einzeln oder gebündelt, für Spannbereich bis 40 mm, Höhe bis 70 mm,<br>Arbeitshöhe bis 4 m   | _____                | _____              |
| 3.5.351           | 900,000 St   | <b>Bügelschelle 70/100 mm</b><br>Bügelschelle aus Stahl, feuerverzinkt, mit Gegenwanne für Ankerschiene oder Kabelleiter für<br>Kabel und Leitungen, einzeln oder gebündelt, für Spannbereich bis 70 mm, Höhe bis 100 mm,<br>Arbeitshöhe bis 4 m   | _____                | _____              |
|                   | 620,000 St   |  | _____                | _____              |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|--|----------------------|--------------------|
| 3.6               | <b>Kabelträgersysteme E30</b>   |  |                      |                    |
|                   | <b>Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen</b>  |  |                      |                    |
|                   | Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflegewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandlaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.<br>Die Kabelträgersysteme sind vor dem Belegen mit Leitungen zu säubern. |  |                      |                    |
| 3.6.352           |   | <b>Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 200mm</b>   |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 200mm  |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. |                      |                    |
|                   | 150,000   | m  |                      |                    |
| 3.6.353           |   | <b>Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 300mm</b>   |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 300mm  |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. |                      |                    |
|                   | 10,000  | m  |                      |                    |
| 3.6.354           |   | <b>Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 400mm</b>   |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 400mm  |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. |                      |                    |
|                   | 25,000  | m  |                      |                    |
| 3.6.355           |   | <b>Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 600mm</b>   |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne E 30 Stahl bandverz H 60mm B 600mm  |                      |                    |
|                   |   | Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, mit einem Trennsteg, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. |                      |                    |
|                   | 15,000  | m  |                      |                    |
| 3.6.356           |   | <b>Deckel Kabelrinne 600 mm bandverz</b>   |                      |                    |
|                   |   | Deckel Kabelrinne 600 mm bandverz  |                      |                    |
|                   |   | Deckel für vorgenannte Kabelrinne aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Breite mind. 600 mm.  |                      |                    |
|                   | 4,000   | m  |                      |                    |
| 3.6.357           |   | <b>Montageplatte 100 x 100 mm</b>  |                      |                    |
|                   |   | Montageplatte 100 x 100 mm   |                      |                    |
|                   |   | Montageplatte für vorgenannte Kabelträger, aus Stahl, verzinkt DIN EN 10327, mind. 100 x 100 mm  |                      |                    |
|                   | 10,000  | St   |                      |                    |
| 3.6.358           |   | <b>Kabeldurchführung</b>   |                      |                    |
|                   |   | Kabeldurchführung durch Montageplatte oder Kabelrinne als Bohrung bis 20 mm einschl. Kabeltülle  |                      |                    |
|                   | 10,000  | St   |                      |                    |
| 3.6.359           |   | <b>Gelenkstück E30 Stahl bandverz H 60mm B 200mm</b>   |                      |                    |
|                   |   | Gelenkstück E30 Stahl bandverz H 60mm B 200mm  |                      |                    |
|                   |   | Gelenkstück, für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke mind. 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 3.6.370           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Stiel Ausleger E30 Stahl bandverz bis 5kN bis 800mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis mind. 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 800 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.  |         |                      |                    |
|                   | 25,000   | St      |                      |                    |
| 3.6.371           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Stiel Ausleger E30 Stahl bandverz bis 5kN bis 1000mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Tragfähigkeit bis mind. 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschweißter Kopfplatte, Stiellänge bis 1000 mm, Arbeitshöhe bis 4 m. |         |                      |                    |
|                   | 25,000   | St      |                      |                    |
| 3.6.372           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpriis Ablängen von Standardlängen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für Ablängen von Standardlängen einschl. Kaltverzinken   |         |                      |                    |
|                   | 30,000   | St      |                      |                    |
| 3.6.373           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpriis variable Kopfplatte</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für vorgenannte Hängestiele mit variabler Kopfplatte   |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
| 3.6.374           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpriis Isolierung 50-100 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für Befestigung von Hängestielen, Auslegern und sonstigen Befestigungsteilen an Decken und Wänden mit Isolierung. Bestehend aus Montageplatte und Rohrhülsen. Isolierung: 50 bis 100 mm  |         |                      |                    |
|                   | 9,000  | St      |                      |                    |
| 3.6.375           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpriis Isolierung über 100-170 mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für Befestigung von Hängestielen, Auslegern und sonstigen Befestigungsteilen an Decken und Wänden mit Isolierung. Bestehend aus Montageplatte und Rohrhülsen. Isolierung: über 100 bis 170 mm  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | St      |                      |                    |
| 3.6.376           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Ausschneiden der Isolierung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für fachgerechtes Ausschneiden der Isolierung für die vorgenannten Positionen an der Decke oder Wand zur Befestigung von Montageteilen der Trassenkonstruktion.  |         |                      |                    |
|                   | 220,000  | St      |                      |                    |
| 3.6.377           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Steigeleiter Stahl E30 bandverz H 60mm B 300mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Steigeleiter, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm ±10%, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Breite mind. 300 mm.   |         |                      |                    |
|                   | 81,000   | m       |                      |                    |
| 3.6.378           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Montageschiene E30 Profil 50/30 L 0,2-0,6m Beton</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montageschiene aus Stahl feuerverzinkt, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, kaltgewalzt, Profil 50/30, in unterschiedlichen Teillängen von 0,2 bis 0,6 m, andübeln auf Beton C 30/37 DIN EN 206-1, DIN 1045-2.  |         |                      |                    |
|                   | 20,000   | m       |                      |                    |
| 3.6.379           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Sammelhalterung Metall E30 max. 15 Leitungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Sammelhalterung aus Metall, mit Funktionserhalt E 30, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 15 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m   |         |                      |                    |
|                   | 1.800,000  | St      |                      |                    |
| 3.6.380           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Sammelhalterung Metall E30 max. 30 Leitungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Sammelhalterung aus Metall, mit Funktionserhalt E30, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 30 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser, Arbeitshöhe bis 4 m  |         |                      |                    |
|                   | 250,000  | St      |                      |                    |
| 3.6.381           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpriis über 4 bis 6 m Sammelhalterung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für vorgenannte Sammelhalterungen   |         |                      |                    |
|                   | 260,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.6.382           | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m Sammelhalterung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für vorgenannte Sammelhalterungen  |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.6.383           | <b>Mehrpreis über 8 bis 10 m Sammelhalterung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 8 bis 10 m für vorgenannte Sammelhalterungen   |         |                      |                    |
|                   | 100,000   | St      | _____                | _____              |
| 3.6.384           | <b>Bügelschelle 40/70 mm E30</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bügelschelle aus Stahl, feuerverzinkt, mit Gegenwanne, mit Funktionserhalt E30, für Ankerschiene oder Kabelleiter für Kabel und Leitungen, einzeln oder gebündelt, für Spannungsbereich bis 40 mm, Höhe bis 70 mm, Arbeitshöhe bis 4 m  |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.6.385           | <b>Bügelschelle 70/100 mm E30</b>   |         |                      |                    |
|                   | Bügelschelle aus Stahl, feuerverzinkt, mit Gegenwanne, mit Funktionserhalt E30, für Ankerschiene oder Kabelleiter für Kabel und Leitungen, einzeln oder gebündelt, für Spannungsbereich bis 70 mm, Höhe bis 100 mm, Arbeitshöhe bis 4 m |         |                      |                    |
|                   | 61,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.6.386           | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m Bügelschelle</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für vorgenannte Bügelschellen  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.6.387           | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m Bügelschelle</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für vorgenannte Bügelschellen  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      | _____                | _____              |
| 3.6.388           | <b>Mehrpreis über 8 bis 10 m Bügelschelle</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 8 bis 10 m für vorgenannte Bügelschellen   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 3.7               | <b>Installationskanäle</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Installationskanäle</b>   |         |                      |                    |
|                   | Zu den Positionen der Installationskanäle gehören die erforderlichen Befestigungsmittel, Schrauben mit Zubehör, Oberteile und sonstige Kleinteile, soweit nicht aufgeführt.  |         |                      |                    |
| 3.7.389           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 14/14mm halogenfrei</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 14/14 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.390           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 40/57mm halogenfrei</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.391           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 60/57mm halogenfrei</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/57 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.392           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 60/110mm halogenfrei</b>  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.393           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 60/230mm halogenfrei</b>  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/230 mm, aus Kunststoff, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.  |         |                      |                    |
|                   | 40,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.394           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung 65/200mm halogenfrei - Sichtinstallation</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kanal Leitungsführung 65/200mm halogenfrei - Sichtinstallation   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 65/200 mm, aus Kunststoff oder Stahlblech, halogenfrei, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke  |         |                      |                    |
|                   | RAL-Farbtone nach Bemusterung Architekt<br>Befestigung auf UK Betondecke<br>Rechts und links schließt die Deckendämmung in der Höhe des Kunststoffkanals an,<br>Passgenaue Befestigung ist in diese Position einzukalkulieren  |         |                      |                    |
|                   | Kalkulationsbasis sind die Farbtöne ähnlich RAL 9005 (Tiefschwarz), RAL 7035 (Lichtgrau) oder RAL 9010 (Reinweiß).<br>Sonderlackierungen außerhalb des Hersteller-Standards sind nicht Bestandteil dieser Position.<br>Das gesamte System ist in einer einheitlichen Farbe zu kalkulieren. |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | m       |                      |                    |
| 3.7.395           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bohrung in Kabelkanal</b>   |         |                      |                    |
|                   | Bohrung in vorgenannten Kabelkanal, Durchmesser bis 30 mm, zum Ausfädeln von Kabel und Leitungen   |         |                      |                    |
|                   | 50,000   | St      |                      |                    |
| 3.7.396           |  |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 40/57mm Stahl beschichtet RAL</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus verzinktem Stahl, beschichtet,  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Farbton  |         |                      |                    |
|                   | ähnlich RAL 9016   |         |                      |                    |
|                   | einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
| 3.7.397           | 10,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 60/57mm Stahl beschichtet RAL</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/57 mm, aus verzinktem Stahl, beschichtet, Farbton  |         |                      |                    |
|                   | ähnlich RAL 9016   |         |                      |                    |
|                   | einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
| 3.7.398           | 10,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 60/110mm Stahl beschichtet RAL</b>  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus verzinktem Stahl, beschichtet, Farbton   |         |                      |                    |
|                   | ähnlich RAL 9016   |         |                      |                    |
|                   | einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.   |         |                      |                    |
| 3.7.399           | 30,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 40/57mm Stahl</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus verzinktem Stahl, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.  |         |                      |                    |
| 3.7.400           | 10,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 60/57mm Stahl</b>   |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/57 mm, aus verzinktem Stahl, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk.  |         |                      |                    |
| 3.7.401           | 10,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Kanal Leitungsführung H/B 60/110mm Stahl</b>  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus verzinktem Stahl, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, auf Mauerwerk. |         |                      |                    |
| 3.7.402           | 25,000 m   |         |                      |                    |
|                   | <b>Bohrung in Kabelkanal</b>   |         |                      |                    |
|                   | Bohrung in vorgenannten Kabelkanal, Durchmesser bis 30 mm, zum Ausfädeln von Kabel und Leitungen   |         |                      |                    |
| 3.7.403           | 20,000 St  |         |                      |                    |
|                   | <b>Mediensäule Typ München</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mediensäule<br>(siehe dem LV beiliegende Aufbauzeichnung Typ München)  |         |                      |                    |
|                   | Die Mediensäule besteht aus:   |         |                      |                    |
|                   | - dem Unterteil mit Seitenwänden aus Aluminiumprofil und der Rückwand aus Stahlblech.  |         |                      |                    |
|                   | Breite: 400 mm ±5%, Tiefe: 171,5 mm±5%   |         |                      |                    |
|                   | Die Länge des Unterteils entspricht der Raumhöhe.  |         |                      |                    |
|                   | - und den Oberteilen aus Stahlblech.   |         |                      |                    |
|                   | Gegliedert in folgende Bereiche:   |         |                      |                    |
|                   | - Akustikfeld mit Unterteil verschraubt  |         |                      |                    |
|                   | - Verteilerfeld als Türe   |         |                      |                    |
|                   | - Gerätefeld als Türe  |         |                      |                    |
|                   | - Blenden zum Längenausgleich oben und unten mit Unterteil verschraubt   |         |                      |                    |
|                   | Die Oberteile haben eine Breite von 460 mm, werden auf das Unterteil geschoben und sind seitlich verschraubt. Die frontseitig seitlich je 30 mm überstehenden Blechabkantungen kaschieren die Scharniere sowie die seitlichen Schraubbefestigungen.                        |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Im Unterteil eingebaut sind:

- 2 Stück senkrecht durchgehende Geräteschienen zur Aufnahme von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Eine U-Wanne mit seitlichen Aussparungen zur Kabeleinführung, einer Lochblechmontageplatte zur Befestigung eines Lautsprechers, eines Signalgebers sowie einer a.P. Datendoppeldose.
- 2 Stück Kleinverteiler dreireihig mit je mind. 36 PLE
- 2 Stück Geräteträger in offener Ausführung zum Anschließen, mit mind. je 3 St. Ausstanzungen 68 mm einschl. je 3 St. halogenfreien Gerätedosen
- 2 Stück Verdrahtungskanäle 75/50 mm  $\pm 5\%$  zur Leitungsführung vom Verteilerfeld zum Gerätefeld
- 1 Stück Hutschienenträger
- 4 Stück C-Profil - Kabelabfangschienen
- 2 Stück Erdungsbolzen M6
- 2 Stück Bohrungen mit Kabeltülle mind. 20 mm links und rechts in den Seitenwänden zur Durchführung von Leitungen
- mind. 4 Stück Magnethalter in starker Ausführung

Oberteil Akustikfeld:

bestehend aus einer Blende L= 600 $\pm 5\%$ , B = 460 mm $\pm 5\%$  fest mit dem Unterteil verschraubt, mit zwei kreisförmigen, perforierten Ausstanzungen mit je 200 mm $\pm 5\%$  Durchmesser für den Schallaustritt von Lautsprecher und Signalgeber.  
Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Oberteil Verteilerfeld

bestehend aus einer Blende L = 980 mm $\pm 5\%$ . B = 460 mm $\pm 5\%$  als schwenkbare Türe, Scharniere mit dem Unterteil verschraubt.  
- mit aufgeschraubtem Riegelschloss zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders einschließl. eines EW-Halbzylinders der SWM - Schließung mit je 1 EW-Schlüssel pro Schloss  
- mit Blechausschnitt zur Aufnahme eines u.P.-Einbaugeschäftes für eine Gegensprechstelle.  
Ausschnittsmaße sind abhängig vom Sprechanlagenfabrikat.  
Vor der Bestellung der Mediensäulen ist das Ausschnittsmaß mit dem beauftragten Ingenieurbüro abschließend festzulegen. Auf die Einbautiefe ist zu achten.  
- Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.  
- Plantasche DIN A4 mit dauerhafter Verklebung.

Oberteil Gerätefeld:

bestehend aus einer Blende L = 1200 mm $\pm 5\%$ . B = 460 mm $\pm 5\%$  als schwenkbare Türe, Scharniere mit dem Unterteil verschraubt.  
- mit aufgeschraubtem Riegelschloss zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders einschließl. eines EW-Halbzylinders der SWM - Schließung mit je 1 EW-Schlüssel pro Schloss  
- 12 Stück Ausstanzungen mind. 68 mm einschließlich  
12 Stück halogenfreien Hohlwandgerätedosen  
- Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Hinweis:

Die Anschlüsse von den Geräten im Unterteil zu den Bediengeräten im Oberteil Gerätefeld sind mittels flexiblen, halogenfreien Schlauchleitungen z.B. H05Z1Z1-F03G1,5 herzustellen.

Ausgleichsblende oben:

bestehend aus einer Blende  
L = 480 mm $\pm 5\%$ ,  
B = 460 mm $\pm 5\%$   
zur Anpassung an die Raumhöhe,  
fest mit dem Unterteil verschraubt.  
Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Ausgleichsblende unten:

bestehend aus einer Blende  
L = 150 mm $\pm 5\%$   
B = 460 mm $\pm 5\%$   
zur Anpassung an die Raumhöhe,  
fest mit dem Unterteil verschraubt.  
mit einem Bürstenfeld, Maße 220 x 30 mm $\pm 5\%$ , zur Durchführung der Anschlussleitungen  
Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Materialbeschreibung:

- Türen und Oberteile aus Stahlblech,
- Materialstärke mind.1,5 mm,

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- Spaltmaße zwischen den Türen und Oberteilen max. 1 mm,
- Pulverbeschichtung nach ähnlich RAL-Standard 9016

Abmessungen:

- Höhe = 3410 mm±5%
- Breite = 460 mm±5%
- Tiefe = 171,5 mm±5%

Für die integrierten Kleinverteiler gilt nach folgendes:

- Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871
- mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715 (VDE 0660-520)
- Berührungsschutzabdeckung
- Blindabdeckungen für Reserveplätze
- Stromkreiskenzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen mit entsprechenden Zugentlastungen
- Rangier- und Verdrahtungskanäle
- einschl. Beschriftung aller Geräte und Zubehör
- mit Plantasche DIN A4, Stromkreisliste und Stromlaufplan (Diese Angaben sind in der Kalkulation zu berücksichtigen)

Die erforderlichen Einbaugeräte sind an anderer Stelle im Leistungsverzeichnis beschrieben. Benötigte Klemmen sind in die Einheitspreise der Verteilungseinbauten einzurechnen.

|         |         |    |  |  |
|---------|---------|----|--|--|
| 3.7.404 | 125,000 | St |  |  |
|         |         |    |  |  |

**Installationssäule Lehrerpult, Bestückung 1-seitig**  
 Installationssäule Lehrerpult, Bestückung 1-seitig

als Geräteeinbaukanal,  
 Außenmaße B/T mind. 150/100 mm,  
 Länge: 600 mm±10%,  
 aus Aluminium,  
 Schutzart: mind. IP30  
 einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,

- Bestehend aus:
- Profil
  - Säulendeckel
  - Gerätebecher,
  - Potentialausgleich

Material:  
 Aluminiumprofil eloxiert

- Bestückung 1-seitig:
- 3 x Bohrungen (Schuko, 230V/50Hz)
  - 1 x Bohrung (EDV Doppeldose)
  - 1 x Bohrung (Medientechnik Anschlussdose)

Befestigung mittels Fußplatte und runder Bodendose

|         |        |    |  |  |
|---------|--------|----|--|--|
| 3.7.405 | 40,000 | St |  |  |
|         |        |    |  |  |

**Installationssäule Lehrerpult, Bestückung 2-seitig**  
 Installationssäule Lehrerpult, Bestückung 2-seitig

als Geräteeinbaukanal,  
 Außenmaße B/T mind. 150/100 mm,  
 Länge: 600 mm±10%,  
 aus Aluminium,  
 Schutzart: mind. IP30  
 einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,

- Bestehend aus:
- Profil
  - Säulendeckel
  - Gerätebecher,
  - Potentialausgleich

Material:  
 Aluminiumprofil eloxiert

- Bestückung 2-seitig:  
 Seite 1:
- 3 x Bohrungen (Schuko, 230V/50Hz)
  - 1 x Bohrung (EDV Dreifachdose)
  - 1 x Bohrung (Medientechnik Anschlussdose)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Seite 2:<br>- 3 x Bohrungen (Schuko, 230V/50Hz)<br>- 2 x Bohrung (EDV Doppeldose)   |         |                      |                    |
|                   | Befestigung mittels Fußplatte und runder Bodendose  |         |                      |                    |
| 3.7.406           | 15,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Fußplatte</b><br>Fußplatte, rund<br>passend zu vorgenannter Installationssäule<br>für Unterflurmontage in Hohlraumböden,<br>Material: eloxiertes Aluminiumprofil<br>Farbe: silber eloxiert   |         |                      |                    |
| 3.7.407           | 55,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Bodendose</b><br>Bodendose, rund<br>höhenvariable Einbaueinheit,<br>für Nass zu pflegende Fußböden,<br>passend zu vorgenannter Mediensäule<br>für Unterflurmontage in Hohlraumböden,<br>Bodenaufbau bis 150 mm<br>Einbauöffnung (Bohrung): D = 200mm±5%<br>Material: eloxiertes Aluminiumprofil<br>Farbe: silber eloxiert  |         |                      |                    |
| 3.7.408           | 62,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Blindabdeckung Bodendose</b><br>Blindabdeckung zu vorgenannter<br>Bodendose<br>für Nass zu pflegende Fußböden,<br>Einbauöffnung: D = 200mm±5%<br>Material: eloxiertes Aluminiumprofil<br>Farbe: silber eloxiert  |         |                      |                    |
| 3.7.409           | 20,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Bodendose 170 x 170 mm ausfahrbar</b><br>Bodendose 170 x 170 mm ausfahrbar<br><br>bodenebenen, befahrbaren Bodendose<br>Material: Aluminium<br>Schraubdeckel und Hubgriff,<br>Schutzart mind. IP67 geschlossen, mind. IP20 geöffnet<br><br>Abmessungen: 170 x 170 mm ±10%,<br>Einbautiefe 142 mm ±10%<br><br>Belastbarkeit mind. 4 t (40 kN).<br><br>Bestückung: bis zu 4 x Einbaudosen-Einsatz (z. B. Schuko, RJ45, TV, HDMI, USB etc.),<br>Zuleitung mind. 3 x M32 seitlich versetzt.<br><br>inkl. Nivellierfüßen und Montagematerial.<br><br>geeignet für Nasskehrgerät geeignet,<br>trittfest<br><br>Lieferung und Montage gemäß Herstellerangaben, einschließlich Hinterfüllung |         |                      |                    |
| 3.7.410           | 15,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Elektroinstallationskanal Geräteeinbau H/B 85/130mm Alu</b><br>Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1<br>(VDE 0604-2-1) als Geräteeinbaukanal,<br>mit innenliegendem Oberteil, Breite 80 mm±10%,<br>Außenmaße H/B mind. 85/130 mm,<br>aus Aluminium weiß lackiert ähnlich RAL 9016,<br>einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, Oberteil aus Aluminium weiß lackiert<br>ähnlich RAL 9016,<br>mit einem Trennsteg,<br>einschl. aller systembedingten Form- und<br>Verbindungsstücke,<br>auf Beton/Mauerwerk  |         |                      |                    |
| 3.7.411           | 250,000   | m       | _____                | _____              |
|                   | <b>Außenecke Geräteeinbau H/B 85/130mm Alu</b><br>Außenecke für Geräteeinbaukanal,  |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Stanzung D = 20 mm±10%<br>in Metall bis 2mm Materialstärke  |                      |                    |
| 3.7.420           | 20,000  | St<br><b>Wandrahmen H/B 85/130</b><br>Wandrahmen dreiseitig für Wanddurchführungen für Gerätekanal Außenmaße H/B mind. 85/130 mm, aus Stahlblech, weiß lackiert ähnlich RAL 9016  |                      |                    |
| 3.7.421           | 10,000  | St<br><b>Schallisolierung für Wanddurchführungen</b><br>Elektroinstallationskanal Außenmaße H/B mind. 85/130 mm, Schallisolierung mind. 40 dBA, für Wanddurchführungen  |                      |                    |
| 3.7.422           | 35,000  | St<br><b>Unterflur-Elektroinstallationskanal H/B 38/350mm</b><br>Unterflur-Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-2, estrichüberdeckt, geschlossen, Rechteckprofil mit systembedingten Verbindungs- und Befestigungsmitteln, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, 3-zügig, Außenmaße H/B mind. 38/350 mm, verlegen auf verlegefertig vorbereiteter Betonrohdecke.   |                      |                    |
| 3.7.423           | 280,000 | m<br><b>Endstück H/B 38/350mm</b><br>Endstück aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, passend zum estrichüberdeckten Unterflur-Elektroinstallationskanal, Außenmaße H/B mind. 38/350 mm.   |                      |                    |
| 3.7.424           | 10,000  | St<br><b>Vertikalkrümmen 38/350mm</b><br>Vertikalkrümmen 90 Grad, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, 3-zügig, passend zum estrichüberdeckten Unterflur-Elektroinstallationskanal, Außenmaße H/B mind. 38/350 mm.  |                      |                    |
| 3.7.425           | 600,000 | St<br><b>Unterflurdose 9 Installationsgeräte rund</b><br>Unterflur-Gerätedose als Systembestandteil von estrichüberdeckten Elektro-Installationssystemen nach EN 50085-2-2, mit Schnellverstellung der Dosenhöhe; mit innen liegender stufenloser Höhennivellierung; zum Einbau einer runden Einbaueinheit. Der für die Leitungsführung benötigte Doseninnenraum muss bis zu seiner oberen Begrenzung ohne Reduzierung erhalten bleiben. Die Seitenwände sind entsprechend den Kanal-Nenngrößen (B = 350 mm±10%, H = 38 mm±10%) perforiert.<br>Werkstoff: Stahl<br>Nivellieraufsatz: Aluminium<br>Estrichhöhe: 70 ÷ 125mm |                      |                    |
| 3.7.426           | 25,000  | St<br><b>Aufstockrahmen</b><br>Aufstockhilfe zum Aufstocken auf eine Höhe von 165 ÷ 220 mm, als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektro Installationskanalsystemen nach DIN VDE 0634, bestehend aus jeweils 4 Fallblechen, Nivellierschrauben und Verriegelungsdeckeln.  |                      |                    |
| 3.7.427           | 5,000   | St<br><b>Blindabdeckung</b><br>Blinddeckel als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektro Installationskanälen nach DIN VDE 0634 Teil 2, als rahmenlose Endabdeckung für UF-Dosen.<br>Abmessungen:<br>Länge: 383 mm +- 10%<br>Breite: 383 mm +- 10%<br>Material: Stahlblech, mind. 4 mm, feuerverzinkt  |                      |                    |
| 3.7.428           | 55,000  | St<br><b>Blindabdeckung feuchtigkeitsgeschützt</b><br>Blinddeckel mit Dichtung als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektro Installationskanalsystemen nach DIN VDE 0634 Teil 2, als rahmenlose, feuchtigkeitsgeschützte Endabdeckung für UF-Dosen, einschließlich Gummidichtung.<br>Abmessungen:<br>Länge: 383 mm +- 10%<br>Breite: 383 mm +- 10%<br>Material: Stahlblech, mind. 4 mm, feuerverzinkt   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
| 3.7.429           | 4,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Montagedeckel rund</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montagedeckel für vorgeannte Unterflurdose, als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektro-Installationskanalsystemen nach DIN EN 50085 und DIN VDE 0634 Teil 2, zum Einbau runder Kassette . Einbauöffnung um mind. 3 mm vertieft zum nachträglichen Blindverschluss mit Deckelblindplatte DUGB/R9.<br>Abmessungen:<br>Länge: 383 mm +- 10%<br>Breite: 383 mm +- 10%<br>Einbauöffnung: Ø 305 mm +- 10%<br>Material: Stahlblech, mind. 4 mm, feuerverzinkt   |                      |                    |
| 3.7.430           | 120,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Bodenbelag Einlegekassette</b>  |                      |                    |
|                   |         | Bodenbelag Einlegekassette<br>Belag-Einlegekassette, Belagstärke 5 mm ±5%, zum Aufbau auf Unterflur Zug- und Abzweigdosen, zum Einsatz in trockenen Räumen mit trocken oder nass gepflegten Fußböden nach DIN VDE 0634, für schnittfeste Bodenbeläge, bestehend aus:<br>- Kassette mit innenliegendem Blinddeckel,<br>- Ringdichtung zur Abdichtung und Trittschalldämmung<br>- V2A-Deckelbefestigungsschrauben.<br>Material:<br>Kassette aus V2A<br>Blinddeckel aus verzinktem Stahlblech<br>Abmessungen (H/B/T) max. 300 x 300 x 95 mm   |                      |                    |
| 3.7.431           | 50,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Höhenvariable Einbaueinheit Verschlussdeckel</b>  |                      |                    |
|                   |         | Höhenvariable Einbaueinheit DIN EN 50085-2-2, für nass zu pflegende Fußböden, belegbar mit Bodenbelag Stärke 5mm±5%, passend zur Unterflurdose des estrichüberdeckten Kanalsystems, als Verschlussdeckel für vorgenannte Unterflurdose   |                      |                    |
| 3.7.432           | 50,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Geräteinsatz, 9 Geräte, rund, nass, Tubus</b>   |                      |                    |
|                   |         | Feuchtigkeitsgeschützter Geräteinsatz, in Standard RAL Farbe gemäß Hersteller, als Anschlusseinheit nach EN 50085-2-2, für den bodenbündigen Einsatz in trockenen Räumen mit trocken oder nass gepflegten Fußböden, mit nach oben herausdrückbarem, auch bodenbündig versenkbarem Tubus mit Abdeckung zur Leitungsausführung auf allen vier Seiten. Deckel mit Drehklemmriegel-Verschluss. Mit Geräteträger für den Einbau von bis zu drei Gerätebechern für insgesamt min. 9 Einzel-Installationsgeräte mit Tragebügel<br>Geräteeinbauraum ist sowohl im Blindzustand als auch im Gebrauchszustand sicher gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet. Der Rahmen des Geräteinsatzes ist als Bodenbelags-Schutzrahmen ausgeführt.<br>Ausführung:<br>- Geeignet für den Einsatz in Doppel- und Hohlboden, estrichbündigen Kanalsystemen und Unterflur-Gerätedosens.<br>Einsatzbereich: für nasse Bodenpflege im genutzten Zustand.<br>IP-Schutzart: mind. IP 44 (im nicht genutzten Zustand).<br>IK-Schutzart: mind. IK 08.<br>Belastungsfähigkeit: mind. 10 kN<br>- Einbauöffnung für den Geräteinsatz: Ø 305 mm ±10%,<br>- Außendurchmesser: 322 mm±10%.<br>- Einbautiefe 80 oder 65 mm±10%.<br>Material:<br>- Geräteinsatz und Deckel aus Aluminium-Druckguss, Deckel durch Nuten und Wülste in konzentrische Kreise strukturiert. Vertiefungen lackiert, Wülste metallisch blank mit feiner Riefenstruktur,<br>- Tubus und Tubus-Abdeckung aus Zinkdruckguss |                      |                    |
| 3.7.433           | 15,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Geräteinsatz, 9 Geräte, rund, nass, Einlege</b>   |                      |                    |
|                   |         | Feuchtigkeitsgeschützter Geräteinsatz, mit Bodenbelagausssparung, als Anschlusseinheit nach EN 50085-2-2, für den bodenbündigen Einsatz in trockenen Räumen mit trocken oder nass gepflegten Fußböden, mit nach oben herausdrückbarem, auch bodenbündig versenkbarem Tubus zur Leitungsausführung auf allen vier Seiten. Deckel mit Drehklemmriegel-Verschluss. Mit Geräteträger für den Einbau von bis zu drei Gerätebechern für insgesamt mind. 9 Einzel-Installationsgeräte mit Tragebügel.<br><br>Der Geräteeinbauraum ist sowohl im Blindzustand als auch im Gebrauchszustand sicher gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet. Der Rahmen des Geräteinsatzes ist als Bodenbelags-Schutzrahmen ausgeführt. Deckel und Tubus mit Bodenbelagausssparung.<br>Ausführung:<br>- Geeignet für den Einsatz in Doppel- und Hohlboden, estrichbündigen Kanalsystemen und Unterflur-Gerätedosens.   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 3.7.437           | 2,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Saugheber</b>   |         |                      |                    |
|                   | Saugheber zum Anheben von Kassetten mit glatten Belägen, Tragkraft: mind. 300 N  |         |                      |                    |
| 3.7.438           | 1,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose 3-fach 16A/250V</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose 3-fach 33° schräg zum Rasten, mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Steckklemmen 2-polig, 16 A 250 V, für Anschlussleitungen bis 2,5 mm <sup>2</sup> , intern gebrückt mit Verbindungsklemmen nach VDE 0620.<br>Zur Installation in Unterflur-Systemen.<br>Farbe: reinweiß; ähnlich RAL 9010<br>einschließlich aller benötigten Gerätebecher, Abdeckungen und Trennwände |         |                      |                    |
| 3.7.439           | 15,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose 2-fach 16A/250V</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose 2-fach 33° schräg zum Rasten, mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Steckklemmen 2-polig, 16 A 250 V, für Anschlussleitungen bis 2,5 mm <sup>2</sup> , intern gebrückt mit Verbindungsklemmen nach VDE 0620.<br>Zur Installation in Unterflur-Systemen.<br>Farbe: reinweiß; ähnlich RAL 9010<br>einschließlich aller benötigten Gerätebecher, Abdeckungen und Trennwände |         |                      |                    |
| 3.7.440           | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>RJ45 Bodentank</b>  |         |                      |                    |
|                   | Datentechnikmodul zum Einbau von 2 RJ 45 Anschlussbuchsen, Ausführung in Modul 45 Auslass schräg KAT 6 inklusive EMV Schirmhaube mit dauerhafter Beschriftung<br>einschließlich aller benötigten Gerätebecher, Abdeckungen und Trennwände  |         |                      |                    |
| 3.7.441           | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Verschließen von Öffnungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Verschließen von nicht belegten Öffnungen im Bodentank   |         |                      |                    |
|                   | 15,000   | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|--|----------------------|--------------------|
| 3.8               | <b>Installationsrohre</b>  |  |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Installationsrohre</b>  |  |                      |                    |
|                   | Bei den Aluminium- und Stahlrohren sind die Endkappen in die Einheitspreise einzurechnen.  |  |                      |                    |
| 3.8.442           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 25mm Hohlwand</b>           |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung in Hohlwand.  |  |                      |                    |
|                   | 120,000  | m  |                      |                    |
| 3.8.443           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 32mm Hohlwand</b>           |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung in Hohlwand.  |  |                      |                    |
|                   | 20,000   | m  |                      |                    |
| 3.8.444           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 40mm Hohlwand</b>           |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung in Hohlwand.  |  |                      |                    |
|                   | 10,000   | m  |                      |                    |
| 3.8.445           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 25mm UP Fräsen</b>          |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk.   |  |                      |                    |
|                   | 30,000   | m  |                      |                    |
| 3.8.446           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 32mm UP Fräsen</b>          |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk.   |  |                      |                    |
|                   | 30,000   | m  |                      |                    |
| 3.8.447           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 50mm UP Boden/Holzmöbel</b> |                      |                    |
|                   | Rohr halogenfrei AD 50mm UP Boden/Holzmöbel  |  |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 50 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung unter Putz/im Boden/im Holzmöbel zur Erschließung der möbelintegrierten Steckdosen und Datendosen |  |                      |                    |
|                   | 2.500,000  | m  |                      |                    |
| 3.8.448           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 25mm auf Rohdecke</b>       |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung sehr schwer, Schlagbeanspruchung sehr schwer, Verlegung auf Rohdecke.   |  |                      |                    |
|                   | 380,000  | m  |                      |                    |
| 3.8.449           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 32mm auf Rohdecke</b>       |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung sehr schwer, Schlagbeanspruchung sehr schwer, Verlegung auf Rohdecke.   |  |                      |                    |
|                   | 1.400,000  | m  |                      |                    |
| 3.8.450           |  | <b>Rohr halogenfrei AD 40mm auf Rohdecke</b>       |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße   |  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung sehr schwer, Schlagbeanspruchung sehr schwer, Verlegung auf Rohdecke.  |                      |                    |
| 3.8.451           | 500,000   | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr halogenfrei AD 25mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.  |                      |                    |
| 3.8.452           | 520,000   | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr halogenfrei AD 32mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.  |                      |                    |
| 3.8.453           | 20,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr halogenfrei AD 40mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.  |                      |                    |
| 3.8.454           | 50,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr Alu AD 25mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.  |                      |                    |
| 3.8.455           | 1.300,000 | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr Alu AD 32mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Aluminium, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.  |                      |                    |
| 3.8.456           | 1.500,000 | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr Stahl besch AD 25mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Rohr Stahl besch AD 25mm auf Putz<br>Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus beschichtetem Stahl, Farbe nach RAL, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe im selben Farbton, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen im selben Farbton.<br>Kalkulationsbasis sind die Farbtöne ähnlich RAL 9005 (Tiefschwarz), RAL 7035 (Lichtgrau) oder RAL 9010 (Reinweiß).<br>Sonderlackierungen außerhalb des Hersteller-Standards sind nicht Bestandteil dieser Position.<br>Das gesamte System ist in einer einheitlichen Farbe zu kalkulieren. |                      |                    |
| 3.8.457           | 45,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr Stahl besch AD 32mm auf Putz</b>   |                      |                    |
|                   |           | Rohr Stahl besch AD 32mm auf Putz<br>Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus beschichtetem Stahl, Farbe nach RAL, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe im selben Farbton, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen im selben Farbton.<br>Kalkulationsbasis sind die Farbtöne ähnlich RAL 9005 (Tiefschwarz), RAL 7035 (Lichtgrau) oder RAL 9010 (Reinweiß).<br>Sonderlackierungen außerhalb des Hersteller-Standards sind nicht Bestandteil dieser Position.<br>Das gesamte System ist in einer einheitlichen Farbe zu kalkulieren. |                      |                    |
| 3.8.458           | 25,000    | m  |                      |                    |
|                   |           | <b>Rohr Stahl niro AD 25mm AP Abstandsschellen</b>   |                      |                    |
|                   |           | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.8.459           | 60,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Rohr Stahl niro AD 32mm AP Abstandsschellen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen, Arbeitshöhe bis 4 m.     |         |                      |                    |
| 3.8.460           | 40,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Edelstahlrohr AD 32 an Stahlträger zur Montage im Außenbereich</b>   |         |                      |                    |
|                   | Edelstahlrohr AD 32 an Stahlträger zur Montage im Außenbereich  |         |                      |                    |
|                   | Elektroinstallationsrohr o. Gewindeenden nach EN 61386-1 gratfreier Innenwand.<br>Korrosionsschutzklasse 4<br>Klassifikation gemäß DIN EN 61386-1: 555711404010   |         |                      |                    |
|                   | Klassifizierungscode: 55571   |         |                      |                    |
|                   | Korrosionsschutz: Edelstahl, rostfrei 1.4301, blank, nachbehandelt,<br>Durchmesser aussen: 32 mm  |         |                      |                    |
|                   | Materialstärke: mind. 1,2mm   |         |                      |                    |
|                   | inkl. Montagematerial/Befestigungsmaterial,<br>Arbeitshöhe bis 5 m.   |         |                      |                    |
| 3.8.461           | 20,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m EN 25 bis 40</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für<br>Rohrsysteme EN 25 bis 40 einschl. der dazugehörigen<br>Formstücke   |         |                      |                    |
| 3.8.462           | 250,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m EN 25 bis 40</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für<br>Rohrsysteme EN 25 bis 40 einschl. der dazugehörigen<br>Formstücke   |         |                      |                    |
| 3.8.463           | 50,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpreis über 8 bis 10 m EN 25 bis 40</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Arbeitshöhe über 8 bis 10 m für<br>Rohrsysteme EN 25 bis 40 einschl. der dazugehörigen<br>Formstücke  |         |                      |                    |
| 3.8.464           | 50,000  | m       |                      |                    |
|                   | <b>Mehrpreis Rohre an Decken mit Isolierung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Befestigung von vorgenannten Rohren an Decken und Wänden mit Isolierung bis zu 10 cm Stärke   |         |                      |                    |
| 3.8.465           | 450,000   | m       |                      |                    |
|                   | <b>Rohranschluss-Deckel Duchm 150 für Kabelschutzrohr</b>   |         |                      |                    |
|                   | Rohranschluss-Deckel für bauseits vorhandene Dichtpackung 150mm zur Hauseinführung mit 1 Stützen und Kaltschrumpfmuffe für Wellrohre.<br>Lieferumfang: Schnappverbindung mit Spannmutter,<br>Dicht- und Gleitring, 1 Schrumpfschlauch<br>Für Kabelschutzrohre D=125mm                 |         |                      |                    |
| 3.8.466           | 12,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Systemdeckel 1 Kabel</b>   |         |                      |                    |
|                   | Systemdeckel für bauseitig eingebaute Dichtpackungen<br>Mit 1 Stützen, zugehöriger Schrumpfmuffe<br>und Systemdichtung, geeignet für 1 Kabel<br>mit Durchmesser 34-98 mm bzw. 26-78 mm, Montage an vorhandenen Dichtpackungen einschl.<br>Abdichtung Kabel<br>Einschliesslich Zubehör |         |                      |                    |
| 3.8.467           | 6,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Systemdeckel 3 Kabel</b>   |         |                      |                    |
|                   | Systemdeckel für bauseitig eingebaute Dichtpackungen<br>Mit 1 Stützen, zugehöriger Schrumpfmuffe<br>und Systemdichtung, geeignet für 3 Kabel mit<br>Durchmesser 16-44 mm, Montage an vorhandenen Dichtpackungen einschl. Abdichtung Kabel<br>Einschliesslich Zubehör                  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
| 3.8.468           | 4,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Systemdeckel 7 Kabel</b>  |                      |                    |
|                   |       | Systemdeckel für bauseitig eingebaute Dichtpackungen<br>Mit 1 Stutzen, geeignet für max.<br>4 Kabel mit Ø 7-23 mm und max. 3 Kabel<br>mit Ø 12-30 mm, Montage an vorhandenen Dichtpackungen einschl. Abdichtung Kabel<br>Einschliesslich Zubehör |                      |                    |
| 3.8.469           | 2,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Systemdeckel Blind</b>  |                      |                    |
|                   |       | Systemdeckel für bauseitig eingebaute Dichtpackungen<br>Mit 1 Stutzen, geeignet als Blindverschluss<br>einer Dichtpackung, Montage an vorhandenen Dichtpackungen einschl. Abdichtung Kabel<br>Einschliesslich Zubehör                            |                      |                    |
|                   | 4,000 | St   |                      |                    |
|                   |       |  | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |

Dokumentation nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|--|----------------------|--------------------|
| 3.9               | <b>Installationsgeräte uP</b>   |  |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Unterputzschalterprogramm</b>  |  |                      |                    |
|                   | Unterputzschalterprogramm   |  |                      |                    |
|                   | Als Schalter- und Steckdosenprogramm ist ein Großflächenprogramm eines namhaften Herstellers anzubieten   |  |                      |                    |
|                   | Folgende Farbe muss als Standardprogramm zur Verfügung stehen:  |  |                      |                    |
|                   | Reinweiß ähnlich RAL 9016, glänzend   |  |                      |                    |
|                   | In die Einheitspreise einzurechnen ist auch jeweils der betriebsfertige Anschluss von Kabel und Leitungen einschl. der erforderlichen Klemmen und das Beschriften der Schaltgeräte.   |  |                      |                    |
|                   | In die Einheitspreise bei den Hohlwanddosen ist auch die Erstellung der Bohrungen und bei den Unterputzdosen die erforderlichen Schlitz- und Fräsarbeiten zu berücksichtigen.   |  |                      |                    |
| 3.9.470           |   | <b>Wippschalter einpolig UP Aus/Wechsel IP20</b>               |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                    |  |                      |                    |
|                   | 120,000   | St   |                      |                    |
| 3.9.471           |   | <b>Wippschalter einpolig UP Aus/Wechsel IP44</b>               |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                    |  |                      |                    |
|                   | 10,000  | St   |                      |                    |
| 3.9.472           |   | <b>Wippschalter einpolig UP Aus/Wechsel IP20 Kontrolllampe</b> |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. |  |                      |                    |
|                   | 5,000   | St   |                      |                    |
| 3.9.473           |   | <b>Wippschalter einpolig UP Serien IP 20</b>                   |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Serien, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                         |  |                      |                    |
|                   | 5,000   | St   |                      |                    |
| 3.9.474           |   | <b>Wipptaster einpolig UP Serien IP44</b>                      |                      |                    |
|                   | Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Serien, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                           |  |                      |                    |
|                   | 5,000   | St   |                      |                    |
| 3.9.475           |   | <b>Wipptaster einpolig UP Aus IP20</b>                         |                      |                    |
|                   | Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                              |  |                      |                    |
|                   | 210,000   | St   |                      |                    |
| 3.9.476           |   | <b>Wipptaster einpolig UP Aus IP20</b>                         |                      |                    |
|                   | Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                              |  |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.9.486           | 50,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>MehrpPreis Installationsgerät Farbe in RAL</b>   |         |                      |                    |
|                   | MehrpPreis für vorgenannte Installationsgeräte bei Ausführung in Farbe gemäß ähnlich RAL 9006.  |         |                      |                    |
| 3.9.487           | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>CEE-Steckdose 5-polig UP 16A</b>   |         |                      |                    |
|                   | CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. |         |                      |                    |
| 3.9.488           | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>CEE-Steckdose 5-polig UP 32A</b>   |         |                      |                    |
|                   | CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. |         |                      |                    |
| 3.9.489           | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteanschlussdose UP IP20</b>  |         |                      |                    |
|                   | Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) in Unterputzausführung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Verbindungsklemmen bis 2,5 mm <sup>2</sup> , 5-polig 400 V AC, mit Schrauben befestigen.   |         |                      |                    |
| 3.9.490           | 20,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Blindeckel</b>   |         |                      |                    |
|                   | Blindeckel zum Einbau in Gerätedose einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen  |         |                      |                    |
| 3.9.491           | 420,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteverbindungsdose Hohlwand halogenfrei</b>   |         |                      |                    |
|                   | Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.  |         |                      |                    |
| 3.9.492           | 2.500,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteverbindungsdose Hohlwand Klemmraum halogenfrei</b>   |         |                      |                    |
|                   | Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Tiefe mind. 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.   |         |                      |                    |
| 3.9.493           | 100,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteverbindungsdose Unterputz halogenfrei</b>  |         |                      |                    |
|                   | Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Tiefe mind. 60 mm, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Mauerwerk.  |         |                      |                    |
| 3.9.494           | 100,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteverbindungsdose Unterputz Klemmraum halogenfrei</b>  |         |                      |                    |
|                   | Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Tiefe mind. 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Mauerwerk.  |         |                      |                    |
| 3.9.495           | 100,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Geräteverbindungsdose Hohlwand F90</b>   |         |                      |                    |
|                   | Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, in Hohlwand mit DIBt-Zulassung für die Montage in Bauteilen der Feuerwiderstandsklasse F90 nach DIN 4102-2.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
| 3.9.496           | 180,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Putzausgleichsring</b>   |                      |                    |
|                   |         | Putzausgleichsringe zum Putzausgleich der im Beton verlegten Geräte- und Schalterdosen, Höhe bis 12 mm  |                      |                    |
| 3.9.497           | 45,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Blinddeckel Federdeckel</b>  |                      |                    |
|                   |         | Blinddeckel, weiss als Federdeckel zur Abdeckung nicht benötigter Unterputzdosen  |                      |                    |
| 3.9.498           | 5,000   | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 80/80 Hohlwand halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 80 mm x 80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.   |                      |                    |
| 3.9.499           | 420,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 100/100 Hohlwand halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. P 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.  |                      |                    |
| 3.9.500           | 180,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 150/150 Hohlwand halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.   |                      |                    |
| 3.9.501           | 30,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 200/200 Hohlwand halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 200 mm x 200 mm, Tiefe mind. 60 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Hohlwand.   |                      |                    |
| 3.9.502           | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 100/100 in Mauerwerk halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Mauerwerk.   |                      |                    |
| 3.9.503           | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 150/150 in Mauerwerk halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 150/150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Mauerwerk.   |                      |                    |
| 3.9.504           | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Abzweigkasten Kunststoff 200/200 in Mauerwerk halogenfrei</b>  |                      |                    |
|                   |         | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 200/200 mm, Tiefe mind. 60 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Mauerwerk.   |                      |                    |
| 3.9.505           | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Edelstahlverteiler UP max. 600x400x200 (16A)</b>   |                      |                    |
|                   |         | Edelstahlverteiler UP max. 600x400x200 (16A)<br>Unterputzkasten mit Fronttür und Blendrahmen aus Edelstahl geschliffen oder gebürstet, mit Klappe zum Ausführen der Leitungen bei geschlossener Fronttür abschließbar<br>Schutzart bei geschlossener Türe: mind. IP 43<br>Maße HxBxT: max. 600x400x200mm<br>bestückt mit:<br>Steckdosen 1x CEE 16A, 5p 400V und 4x Schuko 16A 230V<br>Absicherung: 1x FI 40A, 4p, 0,03A; 1x LS 16A 3p und 4x LS 16A 1p<br>Betriebsfertiger Einbau in Wandaussparung<br>Inkl. zusätzlichem BR-Kanal 110/70 Länge 300mm +- 10% bestückt mit 3 Leerdosen in Kasten |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | eingebaut   |                      |                    |
|                   |         | Um ein einheitliches Erscheinungsbild der Sichtflächen zu gewährleisten, sind die Edelstahlverteiler der Positionen 03.09.505 + 506 als einheitliches System eines Herstellers anzubieten.  |                      |                    |
| 3.9.506           | 5,000   | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Edelstahlverteiler UP max. 600x400x200 (32 A)</b><br>Edelstahlverteiler UP max. 600x400x200 (32 A)<br>Unterputzkasten mit Fronttür und Blendrahmen aus Edelstahl geschliffen oder gebürstet mit Klappe zum Ausführen der Leitungen bei geschlossener Fronttür abschließbar<br>Schutzart bei geschlossener Türe: mind. IP 43<br>Maße HxBxT: max. 600x400x200<br>bestückt mit:<br>Steckdosen 1x CEE 32A, 5p 400V<br>1x CEE 16A, 5p 400V<br>und 2x Schuko 16A 230V<br>Absicherung: 1x FI 63A, 4p, 0,03A; 1x LS 32A 3p, 1x LS 16A 3p und 2x LS 16A 1p<br>Betriebsfertiger Einbau in Wandaussparung.<br>Inkl. zusätzlichem BR-Kanal 110/70 Länge 300mm+- 10% bestückt mit 3 Leerdosen in Kasten eingebaut |                      |                    |
|                   |         | Um ein einheitliches Erscheinungsbild der Sichtflächen zu gewährleisten, sind die Edelstahlverteiler der Positionen 03.09.505 + 506 als einheitliches System eines Herstellers anzubieten   |                      |                    |
| 3.9.507           | 5,000   | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>CO2 Melder</b><br>CO2 Melder<br><br>geeignet zum Einbau an UP-Gerätedose<br>Material: Kunststoff<br>Farbe: RAL 9010, 9016 oder ähnlich<br>Schutzart : mind. IP 30<br>Schutzklasse: III<br><br>Messbereich: 0 .. min 3000 ppm<br>Messgenauigkeit: max. ±3% des Messwerts<br>Gasaustausch: Diffusion<br>Messintervall: kleiner 3 Sekunden<br><br>Ampelanzeige mind. drei farbige LED<br><br>Spannungsversorgung: Unterputznetzteil 5 bis 24 V / 230 V,<br>Festanschluss  |                      |                    |
|                   | 125,000 | St  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.10              | <b>Installationsgeräte aP</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Aufputzschalterprogramm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Aufputzschalterprogramm   |         |                      |                    |
|                   | Als Schalter- und Steckdosenprogramm ist ein Großflächenprogramm eines namhaften Herstellers anzubieten.  |         |                      |                    |
|                   | Für Ausführung der Titel Gebäudesystemtechnik, Sonnenschutzsteuerung und Installationsgeräte ist ein einheitliches Fabrikat eines namhaften Herstellers anzubieten.   |         |                      |                    |
|                   | In die Einheitspreise einzurechnen ist auch jeweils der betriebsfertige Anschluss von Kabel und Leitungen und das Beschriften der Schaltgeräte.   |         |                      |                    |
| 3.10.508          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wippschalter einpolig Aus/Wechsel, 10A,250V Aufputzausführung IP 44</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                         |         |                      |                    |
|                   | 120,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.509          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wippschalter einpolig Aus/Wechsel, 10A,250V Aufputzausführung IP 44</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.      |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.510          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wippschalter einpolig Serien, 10A,250V Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Serien, 10 A, 250 V AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                              |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.511          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Wipptaster 2polig Aus, 10A,250V Aufputzausführung IP 44</b>  |         |                      |                    |
|                   | Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 2-polig, Aus, 10 A, 250 V AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, mit Orientierungslampe, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.            |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.512          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Jalousieschalter Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Jalousieschalter 250 V AC, 10 A, als Wipptaster, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |
| 3.10.513          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                                     |         |                      |                    |
|                   | 140,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.514          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose 2fach Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, 2-fach, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.                             |         |                      |                    |
|                   | 115,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.515          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose mit Wechselschalter Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, in Kombination mit Wechselschalter, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.516          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schutzkontaktsteckdose mit Taster Aufputzausführung IP 44</b>  |         |                      |                    |
|                   | Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, in Kombination mit Taster, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.          |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.10.517          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schlüsselschalter 2polig Aus, 10A,250V Aufputzausführung IP 44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schlüsselschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für Profilhalbzylinder 2-polig, Aus, 10 A, 250 V  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | AC, Farbton grau, ähnlich RAL 7035, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.   |                      |                    |
| 3.10.518          | 10,000 | St<br><b>CEE-Steckdose 5-polig AP 16A</b><br>CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.   |                      |                    |
| 3.10.519          | 5,000  | St<br><b>CEE-Steckdose 5-polig AP 32A</b><br>CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.   |                      |                    |
| 3.10.520          | 5,000  | St<br><b>CEE-Steckdose 5-polig AP 63A</b><br>CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 63 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.   |                      |                    |
| 3.10.521          | 5,000  | St<br><b>Steckdosen-Kombination als Pendelenergieblock</b><br>Steckdosenkombination als Pendelenergieblock, mit Kettenpendel bis 3 m, Schutzart: mind. IP 44 mind. bestückt mit:<br>4 Schuko 16 A, 2 P+E, 230 V<br>komplett verdrahtet und anschlussfertig auf Klemmen geführt, zur Befestigung an Stahlbetondecken.                                      |                      |                    |
| 3.10.522          | 25,000 | St<br><b>Abzweigkasten 80/80 Beton halogenfrei</b><br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 80 mm x 80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Beton.  |                      |                    |
| 3.10.523          | 10,000 | St<br><b>Abzweigkasten 100/100 Beton halogenfrei</b><br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Beton.  |                      |                    |
| 3.10.524          | 40,000 | St<br><b>Abzweigkasten 150/150 Beton halogenfrei</b><br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Beton.  |                      |                    |
| 3.10.525          | 10,000 | St<br><b>Abzweigkasten 250/250 Beton halogenfrei</b><br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 250 mm x 250 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Beton.  |                      |                    |
| 3.10.526          | 10,000 | St<br><b>Abzweigkasten E 30 Metall 100x100mm auf Beton</b><br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus Metall, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | auf Beton.   |                      |                    |
| 3.10.527          | 5,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Abzweigkasten E 30 Metall 150x150mm auf Beton</b>   |                      |                    |
|                   |        | Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus Metall, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf Beton.   |                      |                    |
| 3.10.528          | 10,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Standsäule für den Innenbereich</b>   |                      |                    |
|                   |        | Standsäule für den Innenbereich aus Edelstahl zur freistehenden Montage, Oberfläche: Edelstahl endbehandelt in Farbton nach Wahl des AG, vorbereitet für den flächenbündigen Einbau von bis zu 4 Moduleinbaugeräten<br>Standsäule(BxHxT) 160 x 1400 x 140mm +- 10%,<br>Fussplatte (BxT) 250 x 250 mm+- 10%, mind. 10 mm stark<br>Montage auf Beton   |                      |                    |
| 3.10.529          | 10,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Edelstahlverteiler als Standverteiler AP max. 1500x800x400mm</b>  |                      |                    |
|                   |        | Edelstahlverteiler als Standverteiler AP max. 1500x800x400mm<br>Edelstahlverteiler als Standverteiler mit Fronttür und Blendrahmen aus Edelstahl geschliffen oder gebürstet<br>mit Klappe zum Ausführen der Leitungen bei geschlossener Fronttür abschließbar<br>Maße HxBxT: max. 1500x800x400mm<br>Schutzart bei geschlossener Türe: mind. IP 43<br>bestückt mit:<br>Steckdosen: 6 Schutzkontakt Dosen, 2 CEE 16A 5p,<br>2 CEE 32A 5p, 1 CEE 63A 5p<br><br>Absicherung: 1 FI 40/0,03A, 1 FI 63/0,03A, 6 LS 16A C 1p, 2 LS 16A C 3p, 2 LS 32A C 3p<br>Betriebsfertige Montage inkl. erforderlichem Fundament.<br>Inkl. zusätzlichem BR-Kanal 110/70 Länge 300mm +- 10%, bestückt mit 3 Leerdosen in Kasten eingebaut |                      |                    |
| 3.10.530          | 5,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Edelstahlverteiler als Standverteiler AP max. 1800x900x400mm</b>  |                      |                    |
|                   |        | Edelstahlverteiler als Standverteiler AP max. 1800x900x400mm<br>Edelstahlverteiler als Standverteiler mit Fronttür und Blendrahmen aus Edelstahl geschliffen oder gebürstet,<br>mit Klappe zum ausführen der Leitungen bei geschlossener Fronttür, abschließbar<br>Maße HxBxT: max. 1800x900x400mm<br>Schutzart bei geschlossener Türe: mind. IP 43<br>bestückt mit:<br>Steckdosen: 6 Schutzkontakt Dosen, 2 CEE 16A 5p,<br>2 CEE 32A 5p, 3 CEE 63A 5p<br><br>Absicherung: 3 FI 63/0,03A, 6 LS 16A C 1p, 2 LS 16A C 3p, 2 LS 32A C 3p<br>Betriebsfertige Montage inkl. erforderlichem Fundament.<br>Inkl. zusätzlichem BR-Kanal 110/70 Länge 300mm +- 10%, bestückt mit 3 Leerdosen in Kasten eingebaut              |                      |                    |
|                   | 2,000  | St   |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.11              | <b>Brandschutz</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Brandschottungen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein:   |         |                      |                    |
|                   | - Prüfzeugnis   |         |                      |                    |
|                   | - Prüfbescheid  |         |                      |                    |
|                   | - allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.  |         |                      |                    |
| 3.11.531          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,01-0,02m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2. |         |                      |                    |
|                   | 80,000  | St      |                      |                    |
| 3.11.532          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,02-0,05m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m2. |         |                      |                    |
|                   | 230,000   | St      |                      |                    |
| 3.11.533          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,05-0,1m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2.  |         |                      |                    |
|                   | 90,000  | St      |                      |                    |
| 3.11.534          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,1-0,2m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2.   |         |                      |                    |
|                   | 75,000  | St      |                      |                    |
| 3.11.535          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,2-0,3m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2.   |         |                      |                    |
|                   | 95,000  | St      |                      |                    |
| 3.11.536          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Beton D 260mm 0,3-0,4m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2.   |         |                      |                    |
|                   | 95,000  | St      |                      |                    |
| 3.11.537          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,01-0,02m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.11.538          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,02-0,05m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m2.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      |                      |                    |
| 3.11.539          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,05-0,1m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.11.540          | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,1-0,2m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2.                    |         |                      |                    |
| 3.11.541          | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,2-0,3m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2.                    |         |                      |                    |
| 3.11.542          | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Wand Mauer D 240mm 0,3-0,4m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2.                    |         |                      |                    |
| 3.11.543          | 8,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,01-0,02m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.                |         |                      |                    |
| 3.11.544          | 2,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,02-0,05m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m2.                |         |                      |                    |
| 3.11.545          | 3,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,05-0,1m2</b>  |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2.                 |         |                      |                    |
| 3.11.546          | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,1-0,2m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2.                  |         |                      |                    |
| 3.11.547          | 10,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,2-0,3m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m2.                  |         |                      |                    |
| 3.11.548          | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott S90 Decke D 300mm 0,3-0,4m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m2.                  |         |                      |                    |
| 3.11.549          | 5,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schott Trennwand S90 D 150mm 0,01-0,02m2</b>   |         |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2. |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit        | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|----------------|----------------------|--------------------|
| 3.11.550          | <b>Schott Trennwand S90 D 150mm 0,02-0,05m2</b>   |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, Querschnitt über 0,02 bis 0,05 m2. |                |                      |                    |
|                   | 50,000  | St             |                      |                    |
| 3.11.551          | <b>Schott Trennwand S90 D 150mm 0,05-0,1m2</b>  |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2.  |                |                      |                    |
|                   | 2,000   | St             |                      |                    |
| 3.11.552          | <b>Schott Trennwand S90 D 150mm 0,1-0,2m2</b>   |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 4,0 m, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2.   |                |                      |                    |
|                   | 30,000  | St             |                      |                    |
| 3.11.553          | <b>Brandschutzverkleidung I30/ E30</b>  |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzverkleidung als Installationskanal oder Schacht in Funktionserhalt mit einer Feuerwiderstandsdauer I30/E30 in unterschiedlichen Ausführungen entsprechend den Anforderungen gemäß DIN 4102   |                |                      |                    |
|                   | 10,000  | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.554          | <b>Brandschutzbekl. I30 Kalziumsilikat-Platte 2-seitig</b>  |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung 2-seitig.  |                |                      |                    |
|                   | 5,000   | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.555          | <b>Brandschutzbekl. I30 Kalziumsilikat-Platte 3-seitig</b>  |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung 3-seitig.  |                |                      |                    |
|                   | 5,000   | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.556          | <b>Brandschutzbekl. I30 Kalziumsilikat-Platte 4-seitig</b>  |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung 4-seitig, mit abnehmbarem Deckel.                              |                |                      |                    |
|                   | 15,000  | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.557          | <b>Brandschutzbekl. I30 Kalziumsilikat-Platte Wandanschluss</b>   |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, als innen offener Wandanschluss bei Leitungsdurchführungen                |                |                      |                    |
|                   | 10,000  | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.558          | <b>Brandschutzbekl. I30 Kalziumsilikat-Platte Deckenanschluss</b>   |                |                      |                    |
|                   | Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, mit Brandschutzplatten aus Kalziumsilikat, im Gebäude, Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, als Deckenanschluss   |                |                      |                    |
|                   | 5,000   | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.559          | <b>Brandschutzbekl. I30 Formstück U 1000-2500mm</b>   |                |                      |                    |
|                   | Formstück, z. B. Bogen, Passstück, Konus/Übergangsstück, Abzweigstück, größter Umfang der Bekleidung über 1000 bis 2500 mm, für Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, sind beim Aufmaß von Formstücken Anfangs- und Endteil nicht zu erkennen, dann werden jeweils 200 mm gerades Teil hinzugerechnet.   |                |                      |                    |
|                   | 5,000   | m <sup>2</sup> |                      |                    |
| 3.11.560          | <b>Kabeldurchführung bis 50mm</b>   |                |                      |                    |
|                   | Kabel-/Leitungsdurchführung in der  |                |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m <sup>2</sup>   |                      |                    |
| 3.11.571          | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Mörtelschott S90 Decke D 240mm 0,2-0,3 m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Decke aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, Querschnitt über 0,2 bis 0,3 m <sup>2</sup>                   |                      |                    |
| 3.11.572          | 50,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Mörtelschott S90 Wand D bis 350 mm 0,05-0,2m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke bis 350 mm, Querschnitt über 0,05 bis 0,2 m <sup>2</sup> .             |                      |                    |
| 3.11.573          | 30,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Mörtelschott S90 Wand D bis 350 mm 0,2- 0,5m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke bis 350 mm, Querschnitt über 0,2 bis 0,5 m <sup>2</sup> .              |                      |                    |
| 3.11.574          | 55,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Mörtelschott S90 Wand D bis 350 mm 0,5 - 1,0 m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden über 3,5 bis 5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke bis 350 mm, Querschnitt über 0,5 - 1,0 m <sup>2</sup> .                |                      |                    |
| 3.11.575          | 21,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Flexibler Schott S90 Decke Beton D 240mm 0,02-0,05 m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,02-0,05 m <sup>2</sup> .   |                      |                    |
| 3.11.576          | 105,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Flexibler Schott S90 Decke Beton D 240mm 0,05-0,1 m<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 240 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05-0,1 m <sup>2</sup> .    |                      |                    |
| 3.11.577          | 55,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Flexibler Schott S90 Wand Beton D 110mm 0,3-0,4m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 110 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m <sup>2</sup> . |                      |                    |
| 3.11.578          | 5,000   | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Flexibler Schott S90 Wand Beton D 200mm 0,1-0,2m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 200 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m <sup>2</sup> . |                      |                    |
| 3.11.579          | 15,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Flexibler Schott S90 Wand Beton D 200mm 0,3-0,4m<sup>2</sup></b>   |                      |                    |
|                   |         | Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton, Dicke 200 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,3 bis 0,4 m <sup>2</sup> . |                      |                    |
| 3.11.580          | 10,000  | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Prov. Abschottung bis 0,1 m<sup>2</sup></b>  |                      |                    |
|                   |         | Provisorische Abschottung für die Bauzeit zur Verhinderung von Brandübertragung, mit Brandschutzkissen, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,1 m <sup>2</sup> , belegt mit max. 30 Kabeln, Leitungen oder              |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | Installationsrohren   |                      |                    |
| 3.11.581          | 10,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Prov. Abschottung bis 0,2 m2</b>   |                      |                    |
|                   |        | Provisorische Abschottung für die Bauzeit zur Verhinderung von Brandübertragung, mit Brandschutzkissen, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, abzudichtende Öffnungsrestfläche bis 0,2 m2, belegt mit max. 30 Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren   |                      |                    |
| 3.11.582          | 10,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Mehrpriis Kabelschott über 4,00 bis 6,00 m</b>   |                      |                    |
|                   |        | Mehrpriis für das Einbringen eines Kabelschotts bis 0,3qm in Montagehöhen über 4,00 bis 6,00 m  |                      |                    |
| 3.11.583          | 70,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Mehrpriis Schottung Einzelkabel über 4,00 bis 6,00 m</b>   |                      |                    |
|                   |        | Mehrpriis für die Einzelschottung eines Kabels bis 40mm in Montagehöhen über 4,00 bis 6,00 m  |                      |                    |
| 3.11.584          | 30,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Dosenschott System DS 90</b>   |                      |                    |
|                   |        | Dosenschott System DS 90 (9459-03)<br>Durchmesser 74 mm   |                      |                    |
|                   |        | Brandabschottung EI30, EI60, EI90 nach EN 1366-3/DIN 4102-9 für Kabeldurchführungen, Kabelabschottung für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, bestehend aus Schottzylinder mit Dämmschicht bildendem Material und zweiteiligem Dichteinsatz, Befestigung mittels Laschenschrauben, Selbständiges Abdichten ohne zusätzliche Abdichtung von Fugen und Zwickeln, Zerstörungsfreie Nachbelegung, Verwendung auch als Reserveschott, Installationsöffnung Durchmesser 74 mm, Für einzelne Leitungen bis Durchmesser max. 21 mm, Leitungsbündel bis Durchmesser max. 40 mm, Öffnungsfläche=0,00126 m². |                      |                    |
| 3.11.585          | 15,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Schallschutzbarriere 500x250 bis 700x250</b>   |                      |                    |
|                   |        | Die Schallschutzbarriere dient zur Minderung der Luftschall-Übertragung z. B. bei Führung des Kanalsystems durch Wanddurchbrüche zwischen zwei Büros. Die Schallschutzbarriere besteht aus Glaswolle, die im Lieferzustand einen Durchmesser von 500x250 bis 700x250mm hat. Das Material braucht bei der Montage nicht extrem komprimiert zu werden. Die Dämpfung beträgt min.40 dB.  |                      |                    |
| 3.11.586          | 15,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Schallschutzbarriere 300x250 bis 400x250</b>   |                      |                    |
|                   |        | Die Schallschutzbarriere dient zur Minderung der Luftschall-Übertragung z. B. bei Führung des Kanalsystems durch Wanddurchbrüche zwischen zwei Büros. Die Schallschutzbarriere besteht aus Glaswolle, die im Lieferzustand einen Durchmesser von 300x250 bis 400x250mm hat. Das Material braucht bei der Montage nicht extrem komprimiert zu werden. Die Dämpfung beträgt min. 40 dB.   |                      |                    |
| 3.11.587          | 15,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>Schallschutzbarriere bis 100x150mm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Die Schallschutzbarriere dient zur Minderung der Luftschall-Übertragung z. B. bei Führung des Kanalsystems durch Wanddurchbrüche zwischen zwei Büros. Die Schallschutzbarriere besteht aus Glaswolle, die im Lieferzustand einen Durchmesser von bis 100x150mm hat. Das Material braucht bei der Montage nicht extrem komprimiert zu werden. Die Dämpfung beträgt min. 40 dB.   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 15,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---|----------------------|--------------------|
| 3.12              | <b>Schlitzarbeiten und Durchbrüche</b>   |   |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Schlitzarbeiten und Durchbrüche</b>   |   |                      |                    |
|                   | In die nachfolgenden Positionen ist einzukalkulieren:  |   |                      |                    |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einmessen und aufreißen von Kernbohrungen, Durchbohrungen und Bohrlöchern.</li> <li>- Sofortiges absaugen des Schneidewassers, einschl. fachgerechter Entsorgung.</li> <li>- Unfallsichere Sicherungsmaßnahme, gegen Herabfallen von Bohrkernen.</li> <li>- Alle erforderlichen Schutzmaßnahmen für bereits fertiggestellte Bauteile.</li> <li>- Alle erforderlichen horizontalen und vertikalen Schutzabdeckungen mit PE-Folie.</li> </ul> |   |                      |                    |
|                   | Die Abdeckungen in Boden- bzw. Decken-durchbrüchen sind nach erfolgter Installation wieder anzubringen.  |   |                      |                    |
|                   | Die Schuttbeseitigung erfolgt durch den AN. Vor Ausführung der Durchbrüche und Schlitz ist die formelle Freigabe des Statikers einzuholen.   |   |                      |                    |
| 3.12.588          |  | <b>Schlitz in Mauerwerk 50x50mm</b>                     |                      |                    |
|                   | Schlitz in Mauerwerk bis 50 x 50 mm fräsen.  |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.589          |  | <b>Schlitz in Mauerwerk 100x50mm</b>                    |                      |                    |
|                   | Schlitz in Mauerwerk bis 100 x 50 mm fräsen.   |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.590          |  | <b>Schlitz in Stahlbeton 20x20mm</b>                    |                      |                    |
|                   | Schlitz in Stahlbeton bis 20 x 20 mm fräsen  |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.591          |  | <b>Schlitz in Stahlbeton 50x20mm</b>                    |                      |                    |
|                   | Schlitz in Stahlbeton bis 50 x 20 mm fräsen  |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.592          |  | <b>Schlitz in Stahlbeton 50x50mm</b>                    |                      |                    |
|                   | Schlitz in Stahlbeton bis 50 x 50 mm fräsen  |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.593          |  | <b>Schlitz in Stahlbeton 100x50mm</b>                   |                      |                    |
|                   | Schlitz in Stahlbeton bis 100 x 50 mm fräsen   |   |                      |                    |
|                   | 15,000   | m   |                      |                    |
| 3.12.594          |  | <b>Kernbohrung Beton waagrecht, 50-100mm T 20-25cm</b>  |                      |                    |
|                   | Kernbohrung in Stahlbeton waagrecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m   |   |                      |                    |
|                   | 60,000   | St  |                      |                    |
| 3.12.595          |  | <b>Kernbohrung Beton waagrecht, 100-150mm T 20-25cm</b> |                      |                    |
|                   | Kernbohrung in Stahlbeton waagrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |   |                      |                    |
|                   | 30,000   | St  |                      |                    |
| 3.12.596          |  | <b>Kernbohrung Beton waagrecht, 150-200mm T 20-25cm</b> |                      |                    |
|                   | Kernbohrung in Stahlbeton waagrecht, Bohrdurchmesser über 150 bis 200 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |   |                      |                    |
|                   | 20,000   | St  |                      |                    |
| 3.12.597          |  | <b>Kernbohrung Beton waagrecht, 100-150mm T 25-30cm</b> |                      |                    |
|                   | Kernbohrung in Stahlbeton waagrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |   |                      |                    |
|                   | 5,000  | St  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
| 3.12.598          |        | <b>Kernbohrung Beton senkrecht, 50-100mm T 20-25cm</b>  |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Stahlbeton senkrecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |                      |                    |
|                   | 15,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.599          |        | <b>Kernbohrung Beton senkrecht, 100-150mm T 20-25cm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Stahlbeton senkrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m |                      |                    |
|                   | 5,000  | St  | _____                | _____              |
| 3.12.600          |        | <b>Kernbohrung Beton senkrecht, 150-200mm T 20-25cm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Stahlbeton senkrecht, Bohrdurchmesser über 150 bis 200 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m |                      |                    |
|                   | 5,000  | St  | _____                | _____              |
| 3.12.601          |        | <b>Kernbohrung Beton senkrecht, 100-150mm T 25-30cm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Stahlbeton senkrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m |                      |                    |
|                   | 5,000  | St  | _____                | _____              |
| 3.12.602          |        | <b>Kernbohrung Mauerwerk waagrecht, 50-100mm T 20-25cm</b>  |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Mauerwerk waagrecht, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m   |                      |                    |
|                   | 10,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.603          |        | <b>Kernbohrung Mauerwerk waagrecht, 100-150mm T 20-25cm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Mauerwerk waagrecht, Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |                      |                    |
|                   | 10,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.604          |        | <b>Kernbohrung Mauerwerk waagrecht, 150-200mm T 20-25cm</b>   |                      |                    |
|                   |        | Kernbohrung in Mauerwerk waagrecht, Bohrdurchmesser über 150 bis 200 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN, Bohrstellenhöhe über der Standebene bis 3,5 m  |                      |                    |
|                   | 15,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.605          |        | <b>Bohrungen in Mauerwerk, bis 15cm Wandstärke</b>  |                      |                    |
|                   |        | Herstellen von Bohrungen in Mauerwerk, Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 15 cm starken Mauerwerkswänden.  |                      |                    |
|                   | 70,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.606          |        | <b>Bohrungen in Mauerwerk, bis 30cm Wandstärke</b>  |                      |                    |
|                   |        | Herstellen von Bohrungen in Mauerwerkswänden, Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 30 cm starken Mauerwerkswänden.   |                      |                    |
|                   | 85,000 | St  | _____                | _____              |
| 3.12.607          |        | <b>Bohrungen in Beton, bis 25cm Wandstärke</b>  |                      |                    |
|                   |        | Herstellen von Bohrungen in Beton, Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 25 cm starken Beton Decken, Wänden bzw. Unterzügen.  |                      |                    |
|                   | 15,000 | St  | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \* \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 3.13              | <b>Stundenlohnarbeiten</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Bauleistungen im Stundenlohn</b>   |         |                      |                    |
|                   | Bauleistungen im Stundenlohn  |         |                      |                    |
|                   | <p>Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind wöchentlich einzureichen.</p> <p><b>Stundensätze:</b><br/>                     Die nachstehenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden. Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen und dergl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.<br/>                     Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten sind maximal Monteure mit einer Qualifikation nach Entgeltgruppe G erforderlich. Arbeiten, die nur Monteure mit höherer Qualifikation ausführen können, sind vor deren Beginn mit der Bauleitung abzustimmen. Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen.<br/>                     Sollte der Bieter über eine nachfolgend angeführte Berufsgruppe nicht verfügen, hat er die nächsthöher qualifizierte einzusetzen.</p> |         |                      |                    |
| 3.13.608          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe I, Montageleiter</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montageleiter, Entgeltgruppe: I   |         |                      |                    |
|                   | 15,000  | Std     |                      |                    |
| 3.13.609          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe H, Partie u. Gruppenführer</b>  |         |                      |                    |
|                   | Partie u. Gruppenführer, Entgeltgruppe: H   |         |                      |                    |
|                   | 60,000  | Std     |                      |                    |
| 3.13.610          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe G, Selbständ. Install-Monteur</b>   |         |                      |                    |
|                   | Selbständ. Installationsmonteur, Entgeltgruppe: G   |         |                      |                    |
|                   | 450,000   | Std     |                      |                    |
| 3.13.611          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe F, Install-Monteur</b>  |         |                      |                    |
|                   | Installationsmonteur, Entgeltgruppe: F  |         |                      |                    |
|                   | 450,000   | Std     |                      |                    |
| 3.13.612          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe E, Monteur unter Aufsicht</b>   |         |                      |                    |
|                   | Monteur unter Aufsicht, Entgeltgruppe: E  |         |                      |                    |
|                   | 300,000   | Std     |                      |                    |
| 3.13.613          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Gruppe B, Arbeitnehmer ohne Ausbildung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Arbeitnehmer ohne Ausbildung, Entgeltgruppe: B  |         |                      |                    |
|                   | 400,000   | Std     |                      |                    |
| 3.13.614          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Auszubild. 4. Lehrjahr</b>   |         |                      |                    |
|                   | Auszubildende, 4. Lehrjahr, 75 % v. Ecklohn   |         |                      |                    |
|                   | 350,000   | Std     |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

3.14 **Dokumentation**

3.14.615 **Erstellen der Montage- und Werkstattplanung**

Die W+M Planung betrifft das gesamte Schulareal  
Eine auf die einzelnen Bereiche Grundschule, Förderschule, Turnhalle, THV-Wohnung und den Außenbereich aufgeteilte Bearbeitung und Übergabe ist einzukalkulieren.

Erstellung der Montage- und Werkstattplanung durch den AN, Vorlage der M&W-Planung bei der Bauleitung zur Prüfung und Freigabe gemäß nachstehender Beschreibung.

Der - AN - erstellt Montage- und Werkstattpläne der jeweiligen zu errichtenden und/oder erweiterten Anlagen:

Sollte an anderer Stelle nichts anderes vermerkt oder beschrieben sein bestehen diese Unterlagen im wesentlichen aus nachstehenden Teilen:

- aktualisierten Grundrissplänen als Installationspläne (2 x Papier) mit allen Anlagen- bzw. gewerkerlevanten Eintragungen wie z.B. Standorte der Zentralen Montageorte und Lage der Verteiler, Klemmstellen und Endgeräten Schnittstellenverkopplungen mit anderen Gewerken usw.
- Strangschemen, Detailpläne und Skizzen mit allen anlagenspezifischen Angaben (alle Unterlagen größer A4 mit Lochverstärker) über:
  - Ausbaustand der jeweiligen Anlage
  - Belegung und Bestückung der Zentrale
  - Verteilerbelegungen einschließlich der erforderlichen Rangierlisten
  - Sachverständige, behördliche und/oder versicherungstechnische Prüfungsvermerke falls erforderlich (z.B. Brandmeldeanlagen)

Zur Erstellung hat der AN Zugang zur Projekt-Kommunikationsplattform (PKM) gem. den Vorbemerkungen zum LVZ.  
Die erforderlichen Planunterlagen sind dort als dwg und pdf Dokumente abgelegt. (dwg Format mind. AutoCAD R2012)  
Die benötigten frei gegebenen Planunterlagen hat der AN eigenständig abzurufen.

Beim Papierplot der Pläne sowie Abspeichern als PDF ist zu berücksichtigen, dass jeder Plan einmal als Gesamtübersicht und 2 x gemäß den vorgegebenen Planschnitten zu übermitteln ist.  
Der Maßstab der übermittelten Plangrundlage ist hierbei einzuhalten.

1,000 psch

3.14.616 **W+M Planung Elektrotrassen**

W + M Trassen

Die W+M Planung Trassen betrifft das gesamte Gebäude.  
Eine auf die Grundschule und Förderzentrum und den Außenbereich sauftgeteilte Bearbeitung und Übergabe ist einzukalkulieren.

Zur Erstellung hat der AN Zugang zur Projekt-Kommunikationsplattform (PKM) gem. den Vorbemerkungen zum LVZ.  
Die erforderlichen Planunterlagen sind dort als dwg und pdf Dokumente abgelegt. (dwg Format mind. AutoCAD R2012)  
Die benötigten frei gegebenen Planunterlagen hat der AN eigenständig abzurufen.

Die dort abgelegten Trassenpläne basieren auf der Kollisionsprüfung der Ausführungsplanung.

Zur Erstellung der W+M Planung sind vom AN eigentverantwortlich die W+M Pläne der Fremdgewerke (insbesondere Objektplanung, HLS) auf dem PKM einzuholen und in der W+M Planung auf Kollisionen abzugleichen.

Die Pläne der Fremdgewerke sowie Angaben zu Sichtinstallation/Deckenart sind bei Übergabe der W+M Planung einzublenden und in der W+M Planung zu berücksichtigen

Trassenpläne

Die Trassenpläne der W+M Planung sind zu übergeben mit:

- Eingzeichneten Lagen der Wandausleger
- Eigenzeichnete Lage gem. Achsraster-Vorgabe Architektur abgestimmt auf Erfordernis Statik / Norm / Verwendbarkeitsnachweis
- Befestigungspunkte der Trassen unter Berücksichtigung der baulichen Struktur



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | - Lage und Abstände zu Fundamenten und Gebäudekanten   |                      |                    |
|                   |       | Im Maßstab 1:50  |                      |                    |
|                   |       | Übergabe im Format dwg und pdf über die Projektplattform sowie 2-fach auf USB-Stick  |                      |                    |
| 3.14.619          | 1,000 | psch<br><b>Fotodokumentation</b><br>Fotodokumentation<br>Für alle Installationsbereiche sind Fotos als aussagekräftige Fotodokumentation zu erstellen. Vor allem sind Bereiche von Interesse, die später nicht mehr einsehbar sind. Ablage als JPG Datei mit ca. 5 MB. Die Ablage erfolgt täglich in ein eigenes Unterverzeichnis mit Datum und Kurztext (z.B. 120814_EG-Küche).<br>Umfang mind. 800 Bilder<br>Übergabe auf Datenträger  | _____                | _____              |
| 3.14.620          | 1,000 | psch<br><b>Sachverständigenabnahme/TÜV</b><br>Sachverständigenabnahme/TÜV<br>Der Bauherr beabsichtigt einen unabhängigen Sachverständigen (z.B. TÜV/DEKRA) für die Abnahme der gesamten elektrotechnischen Anlagen zu beauftragen. Vom AN ist hier entsprechendes Personal zur Verfügung zu stellen. Die Abnahme beinhaltet Lieferung aller erforderlichen Unterlagen (z.B. Schaltbilder, Prüfzeugnisse etc.) für die externe Prüfung einschließlich Gestellung der zur Abnahme notwendigen Materialien, Werkzeuge, Geräte und des Hilfspersonals. Sollten Nachprüfungen durch vom Auftragnehmer zu vertretende Mängel erforderlich sein, so gehen die dadurch entstehenden Kosten zu Lasten des Auftragnehmers. | _____                | _____              |
| 3.14.621          | 1,000 | psch<br><b>Einweisung/Inbetriebnahme Niederspannungsanlage</b><br>Einweisung und Inbetriebnahme der Niederspannungsanlage<br>Einweisung Technischen Personals im erforderlichem Umfang,<br>mit schriftlicher Dokumentation der Einweisung.   | _____                | _____              |
|                   | 1,000 | psch   | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
| 3.15              |         | <b>Doppelboden</b>  |                      |                    |
| 3.15.622          |         | <b>Doppelboden Elektroräume bis 20 cm</b>   |                      |                    |
|                   |         | Doppelbodenanlage für Elektroräume<br>Trägerplatte: Spezialverbundplatte aus hochverdichtetem Holzwerkstoff (Schüttgewicht 740 kg/m <sup>3</sup> ), Baustoffklasse B1/B2 bzw. A nach DIN 4102, allseitig gegen Brand und Feuchtigkeit geschützt; umlaufender schlagzäher Kantenschutz; unterseitig Aluminiumfeinblech.<br>Raster/Abmessungen: 600/600/38,5 mm<br>Unterkonstruktion: Typ Schaltwarte Profilunterkonstruktion aus verzinkten Stahl-C-Profilen 40/40/2 mm, verschraubt auf höhenverstellbaren, arretierbaren Schwerlaststützen aus Stahl einschließlich elektrisch leitfähiger Kunststoffauflage, Baustoffklasse nicht brennbar nach DIN 4102, einschl. Erdungsklemmen<br>Belag: Kautschuk-Belag, grau, antistatisch, Stärke mind. 2,0 mm<br>Tragfähigkeit:<br>Flächenlast: mind. 15.000 N/m <sup>2</sup><br>Punktlast: mind. 3.000 N/Platte<br>Bauhöhe: bis 20 cm |                      |                    |
|                   | 206,000 | m <sup>2</sup>  |                      |                    |
| 3.15.623          |         | <b>Doppelboden NSHV-Raum bis 40 cm</b>  |                      |                    |
|                   |         | Doppelbodenanlage für Elektroräume<br>Trägerplatte: Spezialverbundplatte aus hochverdichtetem Holzwerkstoff (Schüttgewicht 740 kg/m <sup>3</sup> ), Baustoffklasse B1/B2 bzw. A nach DIN 4102, allseitig gegen Brand und Feuchtigkeit geschützt; umlaufender schlagzäher Kantenschutz; unterseitig Aluminiumfeinblech.<br>Raster/Abmessungen: 600/600/38,5 mm<br>Unterkonstruktion: Typ Schaltwarte Profilunterkonstruktion aus verzinkten Stahl-C-Profilen 40/40/2 mm, verschraubt auf höhenverstellbaren, arretierbaren Schwerlaststützen aus Stahl einschließlich elektrisch leitfähiger Kunststoffauflage, Baustoffklasse nicht brennbar nach DIN 4102, einschl. Erdungsklemmen<br>Belag: Kautschuk-Belag, grau, antistatisch, Stärke mind. 2,0 mm<br>Tragfähigkeit:<br>Flächenlast: mind. 15.000 N/m <sup>2</sup><br>Punktlast: mind. 3.000 N/Platte<br>Bauhöhe: bis 40 cm |                      |                    |
|                   | 99,800  | m <sup>2</sup>  |                      |                    |
| 3.15.624          |         | <b>Mehrprijs für Überbrückung</b>   |                      |                    |
|                   |         | Mehrprijs für Überbrückung einer entfallenden Doppelbodenstütze mit einem verzinkten Stahlträger  |                      |                    |
|                   | 2,000   | St  |                      |                    |
| 3.15.625          |         | <b>Mehrprijs Reservefelder</b>  |                      |                    |
|                   |         | Mehrprijs für Eindecken der Reservefelder einschl. Platten und zusätzlicher Unterkonstruktion für die Plattenauflage  |                      |                    |
|                   | 4,000   | m <sup>2</sup>  |                      |                    |
| 3.15.626          |         | <b>Stufenanlage NSHV-Raum</b>   |                      |                    |
|                   |         | Stufenanlage aus Holzwerkstoff, Oberbelag wie die Doppelbodenplatten.<br>Höhendifferenz in mm: bis 40 cm<br>Breite der Stufe in mm: 1.200 mm+10%<br>einschließlich seitlicher Verkleidung   |                      |                    |
|                   | 1,000   | St  |                      |                    |
| 3.15.627          |         | <b>Rahmen</b>   |                      |                    |
|                   |         | Offene Rahmen zur Aufstellung von Server- und Schaltschränken als Zulage zum Doppelboden. Systembau aus Rahmenprofilen 80/40/2 mm±10%, verschraubt auf Schwerlaststützen  |                      |                    |
|                   | 257,000 | m   |                      |                    |
| 3.15.628          |         | <b>Mehrprijs Anarbeiten Wände</b>   |                      |                    |
|                   |         | Mehrprijs zum Doppelboden für das Anarbeiten an geraden Wänden, Rahmen und anderen Einbauten  |                      |                    |
|                   | 257,000 | m   |                      |                    |
| 3.15.629          |         | <b>Anstrich Rohfußboden</b>   |                      |                    |
|                   |         | Rohfußboden mit einem auf den Stützenkleber abgestimmten staubdichten Haftungsanstrich deckend streichen  |                      |                    |
|                   | 206,000 | m <sup>2</sup>  |                      |                    |
| 3.15.630          |         | <b>Mehrprijs für Ausschnitt</b>   |                      |                    |
|                   |         | Mehrprijs für Ausschnitt Mehrprijs für nachträgliche zusätzliche Ausschnitte im Doppelboden; Größe bis 40 x 20 cm   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 5,000   | St      |                      |                    |
| 3.15.631          | <b>Plattenheber</b>                                     |         |                      |                    |
|                   | Plattenheber mit zwei Saugnäpfen einschl. Wandhalterung |         |                      |                    |
|                   | 11,000  | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 3.16              | <b>sonstiges</b>   |         |                      |                    |
| 3.16.632          | <b>Montage DSB</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montage DSB  |         |                      |                    |
|                   | Bauseits geliefertes Digitales Schwarzes Brett (DSB) bis 60 Zoll bis 25 kg                             |         |                      |                    |
|                   | herstellungsbedingte Lieferung in einzelnen Teilen möglich   |         |                      |                    |
|                   | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung des Geräts   |         |                      |                    |
|                   | Arbeitshöhe bis 1.80m  |         |                      |                    |
|                   | Sämtliches für die Befestigung des DSB erforderliches Material ist in diese Position einzukalkulieren. |         |                      |                    |
|                   | 23,000   | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unvollständig nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 4                 | <b>KG 445 - Beleuchtungsanlagen</b>   |         |                      |                    |
| 4.1               | <b>Montage bauseits gestellter Leuchten</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Die bauseits gestellten Leuchten sind vom AN</b>   |         |                      |                    |
|                   | Die bauseits gestellten Leuchten sind vom AN anzunehmen, die Menge nach Lieferschein zu überprüfen und einzulagern bis zur Montage.<br>Vom AN geprüfte und unterzeichnete Lieferscheine sind der Objektüberwachung digital zu übergeben.  |         |                      |                    |
|                   | <b>Befestigungsmaterial</b>   |         |                      |                    |
|                   | Befestigungsmaterial  |         |                      |                    |
|                   | Sämtliche Befestigungsmaterialien für die ordnungsgemäße Montage der Beleuchtungskörper ist in den einzelnen Positionen miteinzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.<br>Alle verwendeten Materialien wie Dübel, Schrauben, Haken, usw. müssen eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen.<br>Die Montage der Beleuchtungskörper hat nach Angaben des Herstellers zu erfolgen. |         |                      |                    |
|                   | <b>Die nachfolgenden Positionen beinhalten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Die nachfolgenden Positionen beinhalten Transport der Leuchte vom Lagerort zum Montageort die betriebsfertige Montage und den Anschluss (Strom, DALI) der Leuchten gemäß TVB Leuchtenmontage.   |         |                      |                    |
|                   | Die Leuchten werden bis zur zentralen Lagerfläche (siehe Anlage Baustelleneinrichtungsplan) gelagert.<br>Die Abladestelle befindet sich angrenzend zur Lagerfläche, der Transport von der Abladefläche zur Lagerfläche ist einzukalkulieren.<br>Es ist geplant, dass die Leuchten in Paletten angeliefert werden und transportiert werden können.                                     |         |                      |                    |
|                   | Der Transport von den Leuchten zum Gebäude ist dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen.<br>Der entfernteste Raum ist bis zu 260 m entfernt über 4 Etagen (3. OG) und 8 Treppen erreichbar.  |         |                      |                    |
|                   | <b>Technikräume / Nebenräume</b>  |         |                      |                    |
|                   | Technikräume / Nebenräume   |         |                      |                    |
| 4.1.633           | <b>Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte Wand/Decke bis 1.6 m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte Wand/Decke mind. IP54 bis 1600 mm Länge, Montage an Decke oder Wand aus Beton oder Mauerwerk.<br>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.  |         |                      |                    |
|                   | Gewicht: 2.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: bis zu IP68  |         |                      |                    |
|                   | Arbeitshöhe bis 4,20 m  |         |                      |                    |
|                   | 65,000  | St      |                      |                    |
| 4.1.634           | <b>Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte Wand/Decke bis 1.6 m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte Wand/Decke mind. IP54 bis 1600 mm Länge, Montage an Decke oder Wand aus Beton oder Mauerwerk.<br>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.  |         |                      |                    |
|                   | Gewicht: 2.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: bis zu IP68  |         |                      |                    |
|                   | Arbeitshöhe bis 5,00 m  |         |                      |                    |
|                   | 354,000   | St      |                      |                    |
| 4.1.635           | <b>Mehrpreis Kettenpendel für vorgenannte Leuchten</b>  |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis Kettenpendel für vorgenannte Leuchten   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpreis für Aufhängevorrichtung als Kettenpendel, verzinkt oder vernickelt, Abhängehöhe bis 1,50 m, einschließlich systemgebundenem befestigungs- und Montagezubehör für vor beschriebene Leuchten.   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|--|----------------------|--------------------|
|                   |         | Set für jeweils 1 Leuchte.   |                      |                    |
|                   | 130,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>WC-Kerne und Duschen/Umkleiden - Anbauleuchten</b>  |                      |                    |
|                   |         | WC-Kerne und Duschen/Umkleiden - Anbauleuchten   |                      |                    |
| 4.1.636           |         | <b>Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 1,5 m</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 1,5 m   |                      |                    |
|                   |         | herstellungsbedingte Lieferung in einzelnen Teilen möglich<br>Verbindung zu einem Kanal ist mit dieser Position abgegolten |                      |                    |
|                   |         | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der<br>Lichttechnik.<br>Arbeitshöhe bis 4m                                   |                      |                    |
|                   |         | Gewicht: 4.5 kg ± 25 %<br>Schutzart: IP20  |                      |                    |
|                   |         | Sämtliches für die Befestigung der Leuchte erforderliches Material ist in diese Position<br>einzukalkulieren.              |                      |                    |
| 4.1.637           | 9,000   | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 2,0 m</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 2,0 m   |                      |                    |
|                   |         | herstellungsbedingte Lieferung in einzelnen Teilen möglich<br>Verbindung zu einem Kanal ist mit dieser Position abgegolten |                      |                    |
|                   |         | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der<br>Lichttechnik.<br>Arbeitshöhe bis 4m                                   |                      |                    |
|                   |         | Gewicht: 6.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: IP20  |                      |                    |
|                   |         | Sämtliches für die Befestigung der Leuchte erforderliches Material ist in diese Position<br>einzukalkulieren.              |                      |                    |
| 4.1.638           | 160,000 | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 3,0 m</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 3,0 m   |                      |                    |
|                   |         | herstellungsbedingte Lieferung in einzelnen Teilen möglich<br>Verbindung zu einem Kanal ist mit dieser Position abgegolten |                      |                    |
|                   |         | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der<br>Lichttechnik.<br>Arbeitshöhe bis 4m                                   |                      |                    |
|                   |         | Gewicht: 9.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: IP20  |                      |                    |
|                   |         | Sämtliches für die Befestigung der Leuchte erforderliches Material ist in diese Position<br>einzukalkulieren.              |                      |                    |
| 4.1.639           | 66,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 4.0 m</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 4.0 m   |                      |                    |
|                   |         | herstellungsbedingte Lieferung in einzelnen Teilen möglich<br>Verbindung zu einem Kanal ist mit dieser Position abgegolten |                      |                    |
|                   |         | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der<br>Lichttechnik.<br>Arbeitshöhe bis 4m                                   |                      |                    |
|                   |         | Gewicht: 12.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: IP20   |                      |                    |
|                   |         | Sämtliches für die Befestigung der Leuchte erforderliches Material ist in diese Position<br>einzukalkulieren.              |                      |                    |
| 4.1.640           | 71,000  | St   |                      |                    |
|                   |         | <b>Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 6 m</b>  |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferter Anbauleuchtkanal auf GK-Decke L bis 6 m   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 4.1.641           | 2,000     | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 4.1.642           | 3,000     | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 4.1.643           | 22,000    | St      |                      |                    |
|                   |           |         |                      |                    |
| 4.1.644           | 1.405,000 | St      |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|
|                   |           | <p>Montage einzeln<br/>Montagehöhe bis zu 4,0 m</p> <p>Gewicht: 3.5 kg ± 25 %<br/>Schutzart: IP20</p> <p>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>Arbeitshöhe bis 4m</p>  |                      |                    |
| 4.1.645           | 1.140,000 | St   |                      |                    |
|                   |           | <p><b>Montage bausteis gelieferte Downlight in GK-Decke bis D350</b><br/>Montage bausteis gelieferte Downlight in GK-Decke bis D350</p> <p>Montage einzeln<br/>Montagehöhe bis zu 4,0 m</p> <p>Gewicht: 3.5 kg ± 25 %<br/>Schutzart: IP20</p> <p>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>Arbeitshöhe bis 4m</p>                                |                      |                    |
| 4.1.646           | 150,000   | St   |                      |                    |
|                   |           | <p><b>Montage bausteis gelieferte Downlight in GK-Decke bis D600</b><br/>Montage bausteis gelieferte Downlight in GK-Decke bis D600</p> <p>Montage einzeln<br/>Montagehöhe bis zu 4,0 m</p> <p>Gewicht: 5.5 kg ± 25 %<br/>Schutzart: IP20</p> <p>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>Arbeitshöhe bis 4m</p>                                |                      |                    |
| 4.1.647           | 35,000    | St   |                      |                    |
|                   |           | <p><b>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D650</b><br/>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D650</p> <p>Montage einzeln in unterschiedlichen Pendellängen<br/>Montagehöhe bis zu 6,0 m</p> <p>Gewicht: 10.6 kg ± 25 %<br/>Schutzart: IP40</p> <p>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>Arbeitshöhe bis 4m</p> |                      |                    |
| 4.1.648           | 64,000    | St   |                      |                    |
|                   |           | <p><b>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D500</b><br/>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D500</p> <p>Montage einzeln in unterschiedlichen Pendellängen<br/>Montagehöhe bis zu 6,0 m</p> <p>Gewicht: 10 kg ± 25 %<br/>Schutzart: IP40</p> <p>Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>Arbeitshöhe bis 4m</p>   |                      |                    |
| 4.1.649           | 32,000    | St   |                      |                    |
|                   |           | <p><b>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D400</b><br/>Montage bausteis gelieferte Kugel-Pendelleuchte bis D400</p> <p>Montage einzeln in unterschiedlichen Pendellängen<br/>Montagehöhe bis zu 6,0 m</p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Gewicht: 6.0 kg ± 25 %<br>Schutzart: IP40   |         |                      |                    |
|                   | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br>Arbeitshöhe bis 4m |         |                      |                    |
| 4.1.650           | 52,000  | St      | _____                | _____              |
|                   | <b>Mehrpriis Arbeitshöhe über 4 bis 6 m</b>   |         |                      |                    |
|                   | Mehrpriis für Montage für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m                                  |         |                      |                    |
|                   | 105,000   | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

4.2 **Beleuchtungsanlage 3-fach Turnhalle**

4.2.651 **Ballwurfsichere LED-Pendelleuchte Sporthalle**

Ballwurfsichere LED-Pendelleuchte/oder Anbauleuchte Sporthalle zur Ausleuchten einer 3-fach Sporthalle inkl. ballwurfsichere Montage in bauseitigem U-Profil inklusive hierfür erforderlicher ballwurfsicherer Befestigung

U-Profil B/H/T: 330 x 190 x 10 mm  
 UK Leuchte = UK U-Profil

Bestätigung des Herstellers, dass der Einbau in das U-Profil ballwurfsicher möglich ist und die Lebensdauer der Leuchte durch den Einbau nicht beeinflusst wird.

Zertifizierung (ist auf Anfrage mit Zertifikat nachzuweisen):  
 Ballwurfsicher nach DIN VDE 0710-13  
 Ballwurfsicher nach DIN 18032-3

Abmessungen  
 L max. 1600 mm  
 Breite und Höhe der Leuchte müssen so gewählt sein, dass sie inklusive dem ballwurfsicheren Befestigungssystem in die bauseits erstellte Aufnahmekonstruktion aus Stahl passen (Anlage 2 der Ausschreibung). Der Aufwand für die Konstruktion und den Nachweis der Ballwurfsicherheit dieses Befestigungssystems ist mit dieser Position abgegolten. Eine Detailzeichnung des Befestigungssystems im Maßstab 1:10 ist vorzulegen und mit dieser Position abgegolten.

Geeignet für Montagehöhe der Leuchte bis ca. 8 m (Sporthalle), die Montagehöhe ist in diese Position einzukalkulieren

DALI-Betriebsgerät, digital dimmbar DALI-2-Standard

Lichttechnische Daten:  
 Bemessungslichtstrom 11.700 - 13.000 lm  
 Bemessungsleistung max.150 W  
 Lichtausbeute ≥ 100 lm/W  
 UGR max. 22 (C0/C90)  
 L80 (tq 35 °C) ≥ 100.000 h / L90 ≥ 50.000 h  
 Farbtemperatur 4.000 K, Ra > 80, max.3 SDCM  
 Leuchtenkörper Aluminium/Metall, Farbe weiß RAL 9016 / RAL 9010 oder ähnlich  
 Schutzart min. IP20, Schutzklasse I  
 Gewicht: max. 12 kg  
 Lichtverteilung: Symmetrisch, breitstrahlend

inkl. Aufhängemittelsatz für die abgehängte ballwurfsichere Montage in Einzelleuchtenanwendung gem. Detailplan Sporthallenleuchte in der Anlage der Ausschreibung

Prüfbericht  
 Es ist ein Prüfbericht zur Ballwurfsicherheit gemäß DIN 18032-3 auf Grundlage der tatsächlich vor Ort vorhandenen Einbausituation inkl. fertig montierter Leuchten zu erstellen. Der Auftragnehmer hat die örtlichen Gegebenheiten zu prüfen und alle notwendigen Messungen, Versuche und Dokumentationen selbstständig durchzuführen oder durchführen zu lassen. Der individuell für dieses Bauvorhaben erstellte Prüfbericht muss den Nachweis erbringen, dass die eingebauten Bauteile entsprechend der DIN 18032-3 ballwurfsicher sind. Sämtliche Kosten für die Erstellung des Prüfberichts einschließlich erforderlicher Prüfungen, Anfahrten, Laborleistungen und Dokumentationen sind in die Position einzukalkulieren. Der Prüfbericht ist prüffähig, nachvollziehbar und in deutscher Sprache abzugeben.

Datenblatt und Lichtberechnungsdaten im Format "elumdat" oder "uld" sind auf gesondertes Verlangen nachzureichen.

inkl. Aufhängemittelsatz für die abgehängte ballwurfsichere Montage in Einzelleuchtenanwendung gem. Detailplan Sporthallenleuchte in der Anlage der Ausschreibung

Eine Bestätigung des Herstellers über die Ballwurfsicherheit der Leuchte für die geplante Ausführung gem. Detailplan ist der Ausschreibung beizulegen.

inkl. Parametrierung

213,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_ \*

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 5                 | <b>KG 446 - Blitzschutz- und Erdungsanlagen</b>   |         |                      |                    |
| 5.1               | <b>Potentialausgleich</b>   |         |                      |                    |
| 5.1.652           | <b>Potentialausgleichsschiene</b>   |         |                      |                    |
|                   | Erdungssammelschiene aus Flachkupfer 50x10mm mit Stützer, Trennklemmen, 15 Anschlussmöglichkeiten bis 95 mm <sup>2</sup> . Die Abgänge müssen dauerhaft und unverlierbar beschriftet sein.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.653           | <b>Potentialausgleichsschiene Messing40 x 4</b>   |         |                      |                    |
|                   | Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus Messing, als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm <sup>2</sup> , 2 x 2,5 bis 95 mm <sup>2</sup> und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm. |         |                      |                    |
|                   | 4,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.654           | <b>Potentialausgleichsschiene verz.Stahl 30 x 3,5</b>   |         |                      |                    |
|                   | Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm <sup>2</sup> , ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm.          |         |                      |                    |
|                   | 40,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.1.655           | <b>Rohrschelle bis 50mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Rohrschelle DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), Klasse N für normale Belastung, aus Aluminium, für Rohrnennweite bis 50 mm, für Leitungsanschlüsse bis 16 mm <sup>2</sup> .  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.656           | <b>Rohrschelle 50-100mm</b>   |         |                      |                    |
|                   | Rohrschelle DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), Klasse N für normale Belastung, aus Aluminium, für Rohrnennweite über 50 bis 100 mm, für Leitungsanschlüsse bis 16 mm <sup>2</sup> .   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.657           | <b>Rohrschelle 100-150mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rohrschelle DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), Klasse N für normale Belastung, aus Aluminium, für Rohrnennweite über 100 bis 150 mm, für Leitungsanschlüsse bis 16 mm <sup>2</sup> .  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.658           | <b>Rohrschelle 150-200mm</b>  |         |                      |                    |
|                   | Rohrschelle DIN EN 50164-1 (VDE 0185-201), Klasse N für normale Belastung, aus Aluminium, für Rohrnennweite über 150 bis 200 mm, für Leitungsanschlüsse bis 16 mm <sup>2</sup> .  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.659           | <b>Anschlüsse Kabelrinnen</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschlüsse Kabelrinnen, Lüftungskanäle und sonstiger Metallteile einschl. aller notwendigen Anbauteile.   |         |                      |                    |
|                   | 600,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.660           | <b>Anschlüsse Erdungsfestpunkt an Potschiene</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschlüsse des bauseitig verlegten Fundamenterders an Potentialausgleichsschiene, als Verbindung Erdungsfestpunkt an POT-Schiene.   |         |                      |                    |
|                   | 410,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.661           | <b>Anschlüsse Fundamenterder an POT-Schiene</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschlüsse des bauseitig verlegten Fundamenterders an Potentialausgleichsschiene.   |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.1.662           | <b>Anschluss an Eisenteile</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschluss an Eisenteile, einschließlich des erforderlichen Anschlussstücks, sowie der benötigten Bohrungen und Gewindebohrungen.  |         |                      |                    |
|                   | 150,000   | St      | _____                | _____              |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 5.1.663           | <b>Anschluss an Blechteile</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschluss an Blechteile in genieteteter Ausführung mit passendem Anschlussstück, einschl. Bohrungen mit allem sonstigen Zubehör.  |         |                      |                    |
|                   | 20,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.1.664           | <b>Anschluss mit Kabelschuh</b>   |         |                      |                    |
|                   | Anschluss an Metallteile mittels Klemmschuh oder KSA Klemme, einschl. Anschluss- und Befestigungsschrauben sowie Gegenplatte, Mutter, Federring und den erforderlichen Bohrungen. |         |                      |                    |
|                   | 70,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.1.665           | <b>Schraubverbindung Stahl niro 2xM8</b>  |         |                      |                    |
|                   | Verbindung mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, einschl. bohren und Gewinde schneiden, mit 2 x M 8.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000   | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Dokumentation nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 5.2               | <b>Innerer Blitzschutz</b>   |         |                      |                    |
| 5.2.666           | <b>Installationskleinverteiler Kunststoff IP54 B1x12TE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871, mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen, Schutzklasse II, aus Kunststoff, mit Tür, einschl. Schloss, für Aufputzmontage, Schutzart mind. IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), 1 x 12 Teilungseinheiten, einschl. Reihenklennen und Zubehör. |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.667           | <b>Installationskleinverteiler Kunststoff IP54 B2x12TE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871, mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen, Schutzklasse II, aus Kunststoff, mit Tür, einschl. Schloss, für Aufputzmontage, Schutzart mind. IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), 2 x 12 Teilungseinheiten, einschl. Reihenklennen und Zubehör. |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.668           | <b>Installationskleinverteiler Kunststoff IP54 B3x12TE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871, mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen, Schutzklasse II, aus Kunststoff, mit Tür, einschl. Schloss, für Aufputzmontage, Schutzart mind. IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), 3 x 12 Teilungseinheiten, einschl. Reihenklennen und Zubehör. |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.669           | <b>Installationskleinverteiler Kunststoff IP54 B4x12TE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871, mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckung, Blindabdeckungen für Reserveplätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel-/Leitungseinführungen, Schutzklasse II, aus Kunststoff, mit Tür, einschl. Schloss, für Aufputzmontage, Schutzart mind. IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), 4 x 12 Teilungseinheiten, einschl. Reihenklennen und Zubehör. |         |                      |                    |
|                   | 3,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.670           | <b>Überspannungsschutzgerät Typ 2 4-polig, 0b zu 1</b>   |         |                      |                    |
|                   | Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), mit thermischer Abtrenneinrichtung Typ 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einteilig, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 20 kA, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.2.671           | <b>Überspannungsschutzgerät Typ 2 2-polig, 0b zu 1</b>   |         |                      |                    |
|                   | Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), mit thermischer Abtrenneinrichtung Typ 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, einteilig, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 20 kA, 2-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.672           | <b>Kombiableiter Typ 1+2, 4-polig, 0a zu 1</b>   |         |                      |                    |
|                   | Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 1 und 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, nicht ausblasend, 4-polig, Blitzstoßstrom (10/350) mind. 50 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit mind. 25 kA effektiv, Schutzpegel max. 1,5 kV, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.2.673           | <b>Kombiableiter Typ 1+2, 2-polig, 0a zu 1</b>   |         |                      |                    |
|                   | Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 1 und 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, nicht ausblasend, 2-polig, Blitzstoßstrom (10/350) mind. 50 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit mind. 25 kA effektiv, Schutzpegel max. 1,5 kV, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.  |         |                      |                    |
|                   | 10,000   | St      | _____                | _____              |
| 5.2.674           | <b>Überspannungsschutzgerät Typ 1/2 Reiheneinbau 230VAC</b>  |         |                      |                    |
|                   | Kombiniertes Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 1 und 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, nicht ausblasend, 4-polig, Blitzstoßstromtragfähigkeit mind. 25 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit mind. 25 kA effektiv, Schutzpegel max. 1,5 kV, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.  |         |                      |                    |
|                   | 5,000  | St      | _____                | _____              |
| 5.2.675           | <b>Überspannungsschutzgerät Typ 2 4polig</b>   |         |                      |                    |
|                   | Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), mit thermischer Abtrenneinrichtung   |         |                      |                    |







| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 21,000 | St      |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6                 | <b>KG 449 - Sonstiges</b>   |         |                      |                    |
| 6.1               | <b>Bemusterung</b>  |         |                      |                    |
| 6.1.695           | <b>Bemusterung</b>  |         |                      |                    |
|                   | Bemusterung aller sichtbaren Teile der in der Ausschreibung enthaltenen Leistungen. Die Bemusterung ist nach Aufforderung durch den AG durchzuführen, Die Aufbewahrung ist im Rahmen der Bemusterung mit dem AG je sichtbarem Teil abzustimmen. |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | psch    |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Urheberlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
| 6.2               |       | <b>Planungsleistungen / Sonstige Leistungen</b>  |                      |                    |
| 6.2.696           |       | <b>Mehraufwand für Anwendung PKM-Raum</b>  |                      |                    |
|                   |       | Mehraufwand für die Anwendung des Projektkommunikations-/Managementsystems PKM gemäß ZTV Ziffer B.15 und<br>Weitere Besondere Vertragsbedingungen, Ziffer 12.3.  |                      |                    |
|                   | 1,000 | psch   |                      |                    |
| 6.2.697           |       | <b>Produktdokumentation Nachhaltigkeitszertifizierung / Deklaration von Inhaltsstoffen</b>   |                      |                    |
|                   |       | Produktdokumentation und Deklaration von Inhaltsstoffen für alle Materialien und Hilfsstoffe die im Rahmen dieser Leistungsbeschreibung eingebaut oder verwendet werden  |                      |                    |
|                   |       | Mindestens nachfolgend aufgeführte Dokumente und Deklarationen sind hierfür vorzulegen:  |                      |                    |
|                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktdatenblatt (PDB) / Technisches Merkblatt (TM) und Leistungserklärung mit Herstellername und Produktbezeichnung</li> <li>- Sicherheitsdatenblatt für "Stoffe" oder "Gemische" im Sinne der europäischen Chemikalienverordnung REACH ((EG) Nr. 1907 / 2006) oder wenn der Hersteller ein Sicherheitsdatenblatt zur Verfügung stellt</li> <li>- Deklaration aller Inhaltsstoffe mit aktuellem Gültigkeitsdatum, die nach der Chemikalienverordnung REACH (EG/1906/2006) als besonders besorgniserregend (SVHC) eingestuft und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte "Kandidatenliste") aufgenommen wurden, ab 0,1 Gewichtsprozenten pro Einzelstoff im Produkt (entfällt für Produkte mit Umweltzeichen oder Gütesiegel wie z.B. Blauer Engel DE-UZ oder EMICODE, die SVHC ausschließen)</li> <li>- geeignete Nachweisdokumente für Produkte, die gemäß Leistungsbeschreibung keine SVHC als Inhaltsstoffe enthalten dürfen</li> <li>- Deklaration aller Inhaltsstoffe, die nach Biozid-Produkte-Verordnung 528/2012/EU als Biozidprodukte oder biozide Wirkstoffe einzustufen sind, mit Angabe von Konzentration und Wirkstoffen (entfällt für Produkte mit Umweltzeichen oder Gütesiegel wie z.B. Blauer Engel DE-UZ, die Biozide ausschließen)</li> <li>- geeignete Nachweisdokumente für Produkte, die gemäß Leistungsbeschreibung keine Biozide als Inhaltsstoffe enthalten dürfen</li> <li>- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ), sofern diese baurechtlich für die Produktgruppe vorgeschrieben ist oder für das angebotene Produkt erteilt wurde</li> <li>- ETA oder Bewertung der Leistung in einer technischen Dokumentation unter Einschaltung einer entsprechend Art. 30 bzw. Art.43 BauPVO qualifizierten Stelle (alternativ: ehemalige Dokumentationsunterlagen), sofern dieser Nachweis baurechtlich vorgeschrieben ist</li> <li>- Umweltzeichenzertifikate mit aktuellem Gültigkeitsdatum, sofern diese in der Leistungsbeschreibung als Nachweis gefordert sind oder für das angebotene Produkt erteilt wurden</li> <li>- weitere Dokumente, Prüfzeugnisse und Nachweise zu Inhaltsstoffen und Eigenschaften des Produkts auf der Baustelle und in eingebauten Zustand, auf Anforderung durch den Auftraggeber</li> </ul> |                      |                    |
|                   |       | Alle Dokumente sind gegliedert nach den LV-Bereichen und -Positionen zu nummerieren, zusammenzustellen und digital mit einem Inhaltsverzeichnis als einzelne pdf-Dateien einzureichen.<br>Zudem ist die zur Verfügung gestellte Bauproduktfreigabetabelle zur Freigabe der Bauprodukte vollständig auszufüllen und bereitzustellen.<br>Die Dokumentation ist spätestens 30 Werktage vor Materialbestellung vorzulegen.   |                      |                    |
|                   | 1,000 | St   |                      |                    |
| 6.2.698           |       | <b>Baubestandsdokumentation mit Checkliste</b>   |                      |                    |
|                   |       | Baubestandsdokumentation mit Checkliste für die Elektroinstallationsarbeiten   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|                   | 1,000 | psch    |                      |                    |

Umfang  
Für die Baubestandsdokumentation sind alle für den späteren Betrieb und die Nutzung, sowie für Umbauten, Instandsetzungen und Instandhaltungen erforderlichen Einzeldokumente (inkl. Planunterlagen) zu erbringen.

Umfang der Baubestandsdokumentation  
siehe Anlage "Checkliste - Baubestandsdokumentation Elektroinstallationsarbeiten".  
In dieser sind die Dokumentgruppen aufgeführt, für die Einzeldokumente erforderlich sind. In dieser Position ist die Erbringung der Unterlagen zu kalkulieren, die nicht in anderen Positionen erfasst sind und keine Nebenleistung darstellen.

Struktur  
Alle zu erbringenden Dokumente aus dieser und anderen Positionen sowie aus Nebenleistungen müssen in eine vom AG vorgegebene Gliederungsstruktur eingeordnet werden.  
Dies gilt sowohl für die Papierdokumentation in Aktenordnern, als auch für die digitale Dokumentation in Dateiform.  
Alle Einzeldokumente (Papierdokumente und Einzeldateien) sind in Verzeichnissen in der vorgegebenen Gliederungsstruktur zu erfassen.

Form  
Die einzelnen Papierdokumente sind in der vorgegebenen Struktur in die Ordner einzuordnen und mit Trennblättern zu unterteilen. Der Inhalt der Ordner ist jeweils in einem vorangestellten Verzeichnis zu dokumentieren.

Alle Einzeldokumente sind jeweils in digitaler Form als pdf-Datei und ggf. zusätzlich als bearbeitbares Dateiformat zu übermitteln.

Übergabe an AG  
Das Gesamtpaket der Dokumentation muss vor der Abnahme so rechtzeitig übergeben werden, dass eine Überprüfung durch die Objektüberwachung vor dem Abnahmetermin möglich ist.  
Hierfür ist die Übergabe in digitaler Form zur Prüfung ausreichend. Können aus technischen oder ablaufbedingten Gründen einzelne Dokumente nicht vor der Abnahme fertiggestellt werden, so ist dies rechtzeitig der Objektüberwachung schriftlich mitzuteilen und die Übergabe dieser Dokumente abzustimmen.  
Nach erfolgter Freigabe sind die Unterlagen und Pläne in zweifacher Ausfertigung im Papierformat, in Ordnern sortiert, abzugeben. Gleichzeitig sind die Unterlagen in den PKM-Raum einzustellen.

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 6.3               | <b>Rohrbegleitheizung</b>   |         |                      |                    |
| 6.3.699           | <b>Selbstregulierendes Heizband für Rohre/Rinnen, 25W/m, 3,3 m</b>  |         |                      |                    |
|                   | Selbstregulierendes Heizband für Rohre/Rinnen, 25W/m, 3,2 m   |         |                      |                    |
|                   | Das selbstregulierende Heizband als Rohrbegleitheizung als Frostschutz Heizbänder feuchtigkeitsgeschützt und UV-beständig.  |         |                      |                    |
|                   | Nennleistung 25 W/m±10% bei 10 °C in Luft,<br>max Umgebungstemperatur: min. 60 °C eingeschaltet, min. zul. Biegeradius: min. 30 mm,   |         |                      |                    |
|                   | Prüfzeichen: NEMKO, CE konform.   |         |                      |                    |
|                   | Länge: 3,2 m + 0,1 m  |         |                      |                    |
|                   | inkl. zur Montage und Betrieb notwendigem Zubehör   |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | St      | _____                | _____              |
| 6.3.700           | <b>Isolierereinführung für Rohrbegleitheizung</b>   |         |                      |                    |
|                   | Isolierereinführung von Anschlussleitungen für Rohrbegleitheizungen bei Mantelverblechung.  |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | Stk     | _____                | _____              |
| 6.3.701           | <b>Anschlussset für Heizbänder</b>  |         |                      |                    |
|                   | Anschlussset für Heizbänder   |         |                      |                    |
|                   | Bestehend aus :<br>notwendigen Komponenten für den Anschluss vorgenanntem Heizband und Anschlussleitung.<br>Anschlussdose,<br>Verschraubungen<br>Schrumpfmateriale<br>Klemmbock.<br>Befestigungsmateriale |         |                      |                    |
|                   | 3,000   | Stk     | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit                                 | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
| 7                 |       | <b>KG 452 - Such- und Signalanlagen</b> |                      |                    |

### 7.1 Funktionale Beschreibung einer Gegensprechanlage

#### Funktionale Leistungsbeschreibung

Es ist eine IP-Gegensprechanlage für die interne Kommunikation in Schulen gemäß nachstehender funktionaler Beschreibung und dem beiliegenden, zugehörigen Sprechanlagenübersichtsschema sowie der Ausführungsplanung des Fachplaners betriebsfertig zu errichten.

Die Sprechanlage hat entsprechend der Nutzung einer Schulanlage folgende Funktionalitäten zu erfüllen:

- Türsprechanlage mit Video- und Türöffnerfunktion
- Gegensprechfunktion
- Notfall- und Gefahrenreaktionssystem (NGRS)

#### Sprechanlage

#### Allgemeine Anforderungen

Art und Umfang der zu installierenden Komponenten ist beiliegendem, vom Fachplaner erstellten Sprechanlagen-Übersichtsschema zu entnehmen. Das strukturierte Datenleitungsnetz Kategorie 7 mit PoE-Versorgung der Sprechstellen wird auf Grundlage der Ausführungsplanung des Fachplaners von einer separaten Elektroinstallationsfirma errichtet.

Folgende Leistungsmerkmale bzw. Parameter müssen die Komponenten der Sprechanlage realisieren:

- Beliebige Teilnehmerzahl
- Übertragungsbandbreite: 16 kHz (+/- 10%)
- Schalldruckpegel: 90 bis 99 dB 1W/1m
- Sprechbetrieb im Duplexverfahren:

#### Gleichzeitiges Sprechen und Hören

- Spannungsversorgung: PoE, Klasse 0
- Lautstärkeanpassung an die Umgebungsgeräusche
- Sprachaktivitätserkennung: Zum automatischen Beenden einer Sprachverbindung
- Schnittstelle zur Alarmierung über die ELA-Anlage muss in dem System enthalten sein (NF und Vorrangsteuerung)
- mögliche Schnittstellen: OPC, SIP, Modbus, KNX

Es ist sicher zu stellen, dass die Gegensprechanlage nicht von den Gegensprechstellen aus umprogrammiert werden kann (zum Beispiel mit Tastenkombinationen).

Im Normalbetrieb (nicht Alarmbetrieb) gilt:

Ein automatisches Durchschalten von Gesprächen in den Raum ist nicht zulässig. Es muss eine aktive Rufannahme erfolgen um die Gefahr des geplanten Abhörens zu verhindern.

#### Beschreibung Türsprechanlage

Es ist ein einheitliches Fabrikat zu verwenden.

Es ist eine Türsprechanlage (mit Kameramodul und Türöffnerfunktion) vom Haupteingang, von Nebeneingängen, vom Zugang Sporthalle zu folgenden Räumen zu installieren:

- Haupteingang zum Sekretariat
- Haupteingang zum Büro für ganztägige Betreuung (Leitung)
- Haupteingang zu allen Räumen für ganztägige Betreuung (Stückzahl der Räume: 18)
- Haupteingang zum Dienstzimmer der technischen

#### Hausverwaltung

- Nebeneingang zur Wohnung der technischen Hausverwaltung
- Nebeneingang zum Büro Küche (zusätzliches Lätwerk in der Küche)

#### Definition Lätwerk Küche:

Wandlautsprecher a.P. mit gleichlautendem Rufton wie Sprechanlage, geeignet auch für Durchsagen, bei Betrieb über Sprechstelle wird der Lautsprecher abgeschaltet

- Zugang Sporthalle zu den Medienschränken in der Sporthalle (zusätzliches Lätwerk in den drei Turnhallen und Portamatfunktion für 15 Minuten)

#### Definition Lätwerk Sporthalle

Wandlautsprecher a.P. inklusive Ballwurfschutz mit gleichlautendem Rufton wie Sprechanlage, geeignet auch für Durchsagen, bei Betrieb über Sprechstelle wird der Lautsprecher abgeschaltet

Die Eingänge sind mit vandalismusgeschützten Aussensprechstellen (6 St.) in robuster Bauweise mit einer Frontplatte aus Edelstahl V2A auszustatten (Schutzart mind. IP 66 und mind. IK09, mit Stocherschutz und Spezialschrauben).

Ausführung der Aussensprechstellen mit Kameramodul (Kameramodul in Farbe, Format M-JPEG, Auflösung 1280x960 Pixel, Bildrate mind. 20 Bilder/s, Übertragungsprotokoll TCP/IP). Jeder in vorgenannter Übersicht beschriebene Raum erhält mindestens eine eigene Ruftaste. Die Ruftaster müssen hinterleuchtet sein. Falls erforderlich sind zusätzliche Ruftastermodule einzusetzen.

In Zugangsbereichen von inklusionsorientierten Sportstätten sind vandalismusgeschützte Sprechstellen (mind. IP66, mind. IK07) mit großer Ruftaste und taktilem Glockensymbol sowie hinterleuchtete Piktogramme mit folgenden Funktionen auszuführen:

- Ruf abgesetzt

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | - Gespräch aufgebaut<br>- Türöffner aktiv<br>- Induktionsschleifenverstärker aktiv  |         |                      |                    |
|                   | Ein Induktionsschleifenverstärker nach IEC 60118-4 ist zu integrieren.  |         |                      |                    |
|                   | - Klingeltableau, 2St.:   |         |                      |                    |
|                   | Die Haupteingänge der Grundschule und SFZ werden mit einem Klingeltableau in Edelstahl V2A mit min. 21 Ruftasten und Kameramodul ausgestattet. Die Abmessung sind B/H/T 530/355/60 mm ± 10%, min. IK09, min. IP66   |         |                      |                    |
|                   | Für den Türöffner an der Haupteingangstür (Ausführung als Ruhestromtüröffner) ist eine Freigabesteuerung wie folgt vorzusehen:  |         |                      |                    |
|                   | - manuelle Freigabe über die Sprechstellen Sekretariat, Büro für ganztägige Betreuung und Büro technische Hausverwaltung.   |         |                      |                    |
|                   | - automatische Freigabe angesteuert über Schaltuhr, die Bestandteil dieses Angebots ist   |         |                      |                    |
|                   | Die Anzahl und Montageart der Torsprechstellen ist dem beiliegenden Sprechanlagen-schema des Fachplaners zu entnehmen.  |         |                      |                    |
|                   | Zubehör wie Unterputzgehäuse und Stelen sind in Abstimmung mit dem den zuständigen Gewerken wie Fassaden- bzw. Landschaftsbaufirma rechtzeitig zur Montage zu übergeben.  |         |                      |                    |
|                   | Stelen für Außenzugänge   |         |                      |                    |
|                   | Die Stelen für die Außenzugänge müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:  |         |                      |                    |
|                   | Höhe mind. 1,80 m   |         |                      |                    |
|                   | Material: Aluminium   |         |                      |                    |
|                   | Kabeleinführung durch Bodenplatte, direkte Rohreinführung der bauseits verlegten Kabelzugrohre in die Stele muss möglich sein   |         |                      |                    |
|                   | Farbe: silber   |         |                      |                    |
|                   | Geeignet für den Einbau von angebotener Sprechstelle mit Videokamera mit der beschriebenen Anzahl an Zielwahltasten   |         |                      |                    |
|                   | Beschreibung Gegensprechanlage  |         |                      |                    |
|                   | Die Gegensprechanlage ermöglicht die interne Kommunikation z.B. von den Klassenzimmern zum Sekretariat sowie das interne Gegensprechen in den Räumen der ganztägigen Betreuung.   |         |                      |                    |
|                   | Die Anzahl der Gegensprechstellen sowie deren Ausführung ist dem beiliegenden Sprechanlagen-schema des Fachplaners zu entnehmen.  |         |                      |                    |
|                   | - Ausführung der Sprechstellen in den Räumen für ganztägige Betreuung, 30 St.:  |         |                      |                    |
|                   | Sprechstelle in Edelstahl, vandalismusgeschützt, mind. IK07, min. IP54, mit Zehnertastatur zur Anwahl aller Innensprechstellen und Taste zur Ansteuerung des Türöffners. Mit separater abgedeckter Taste für Notfallalarm (Rufzielfrei programmierbar) und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige. Inkl. integriertes Display-Modul (Farb-TFT-Modul, 3,5"-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung mind. 320 x 420 Pixel). Die Sprechstellen werden im Regelfall in die Mediensäule Typ München mittels Einbaugehäuse integriert oder im Aufbaugehäuse daneben montiert. Die Einbautiefe des Einbaugehäuses darf maximal 58mm betragen. |         |                      |                    |
|                   | - Ausführung der Sprechstellen in den Klassenzimmern, 105 St.:  |         |                      |                    |
|                   | Sprechstelle in Edelstahl vandalismusgeschützt, mind. IK07, min. IP54, mit 3 Ruftasten (frei programmierbar). Mit integrierter abgedeckter Taste für Notfallalarm (Rufziel frei programmierbar) und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige. Die Sprechstellen werden im Regelfall in die Mediensäule Typ München mittels Einbaugehäuse integriert oder im Aufbaugehäuse daneben montiert.  |         |                      |                    |
|                   | Die Einbautiefe des Einbaugehäuses darf maximal 58mm betragen.  |         |                      |                    |
|                   | - Ausführung der Sprechstellen in den Medienschränken der Turnhalle, 3 St.:   |         |                      |                    |
|                   | Sprechstelle in Edelstahl vandalismusgeschützt, mind. IK07, min. IP54, mit 3 Ruftasten (frei programmierbar) und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige. Die Sprechstellen werden im Regelfall in die Frontplatten eines 19-Zoll-Schranks mittels Einbaugehäuse integriert. Ein zusätzlicher Signalgeber ist pro Turnhallenteil erforderlich.  |         |                      |                    |
|                   | Inkl. integriertes Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3,5"-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert.  |         |                      |                    |
|                   | Mit integrierter abgedeckter Taste für Notfallalarm (Rufziel frei programmierbar) und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige.  |         |                      |                    |
|                   | - Ausführung sonstiger Sprechstellen:   |         |                      |                    |
|                   | Die 2 Sekretariate sind mit einer Leitstandsprechstelle im Polycarbonatgehäuse, mind. IP50, mit Zehnertastatur,   |         |                      |                    |
|                   | 40 Zielwahltasten, TFT-Display mind. 3.5", Elektretmikrofon für   |         |                      |                    |
|                   | min. 7m Sprechabstand auszustatten, Schwannenhalsmikrofon und Hörermodul  |         |                      |                    |
|                   | Die Schulleitung erhalten Tischsprechstellen mit Zehnertastatur (2 St.) zur Anwahl aller Innensprechstellen und mit Tasten zur Ansteuerung eines Türöffners sowie zur Entgegennahme von Notrufen. Die Sprechstelle in der Küche erhalten eine geschlossene Folienoberfläche. Inkl. integriertes Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3,5"-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert.   |         |                      |                    |
|                   | Die Dienstwohnung der technischen Hausverwaltung erhalten Tisch- bzw. Wandsprechstellen (9 St.)   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

mit Zehnertastatur zur Anwahl aller Innensprechstellen und mit Tasten zur Ansteuerung eines Türöffners sowie zur Entgegennahme von Notrufen. Inkl. integriertes Touch-Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3,5-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert.

Nebenräume erhalten eine Sprechstelle in Edelstahl vandalismusgeschützt, mind. IK07, min. IP66, mit Zehnertastatur zur Anwahl aller Innensprechstellen und mit Tasten zur Ansteuerung eines Türöffners sowie zur Entgegennahme von Notrufen und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige. Inkl. integriertes Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3,5-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert.

Küchenbereich erhalten eine Sprechstelle in Edelstahl vandalismusgeschützt, mind. IK07, min. IP66, mit Zehnertastatur zur Anwahl aller Innensprechstellen und mit Tasten zur Ansteuerung eines Türöffners sowie zur Entgegennahme von Notrufen und mit optischer Anrufsignalisierung mittels LED-Anzeige. Inkl. integriertes Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3,5-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert. geschlossene Oberfläche für Lebensmittelbereiche

- Ausführung Sprechstellen mit Videofunktion:

Die Leitstandsprechstelle (Sekretariat) und die Gegensprechstellen (Büro für ganztägige Betreuung, Räume der ganztägigen Betreuung und Dienstzimmer der technischen Hausverwaltung) erhalten zudem ein integriertes Displaymodul (Farb-TFT-Modul mit mind. 3.5"-Diagonale, Format M-JPEG, Auflösung 320x240 Pixel). Eine Videospeicherung wird nicht gefordert.

Notfall- und Gefahrenreaktionssystem (NGRS)

Es ist ausdrücklich kein Notfall- und Gefahrenreaktionssystem nach der Vornorm DIN VDE V 0827 auszuführen. Die Anlagenkomponenten der Sprechanlage sind jedoch mit allen technischen Erfordernissen auszustatten um eine Notfallrufanlage nach DIN VDE V 0827 realisieren zu können.

Nachstehende wesentliche Leistungsmerkmale sind zu erfüllen:

- Notfallruf, Auslösung über einen getrennten abgedeckten Taster. Interne Weiterleitung des Notfallrufes frei programmiert an Sekretariat, technische Hausverwaltung und/oder Leitung ganztägige Betreuung (Mit der Möglichkeit einer externen Weiterleitung des Rufes an einen Sicherheitsdienst).
- Aufschaltung bzw. Reinhören in den alarmauslösenden Raum durch ein NGRS-Endgerät vom Sekretariat oder von einem externen Sicherheitsdienst aus.
- Sprachwiedergabe durch hohe Lautstärke, automatische Lautstärkeanpassung an die Umgebung sowie durch Hintergrundgeräuschunterdrückung.

Die Möglichkeit einer Rufweiterleitung auf ein Mobiltelefon (DECT oder GSM) muss gegeben sein (Rufweiterleitung zum Beispiel an die technische Hausverwaltung oder an die ganztägige Betreuung).

- Ausführung der Behinderten-WCs, 9 St.:

Für die Behinderten-WCs ist jeweils ein IP-Modul zur Steuerung und Verwaltung von Eingangsmeldungen und Ausgangskontakten mit mind. 2 Eingängen und 2 Ausgängen für potentialfreie Kontakte vorzusehen. Zusätzlich ist ein Relais mit sicherer Trennung nach EN60601-1 und DIN VDE 0834 zwischen Primär- und Sekundärseite vorzusehen, für die Montage in der Unterverteilung (Steuerspannung 24 V, 1 Umschaltkontakt Nennspannung 230 V, Nennstrom 16 A)

- Parallelanzeige für Lichtruf, 3 St.:

Die Gegensprechanlage muss die Ansteuerung einer externen, für den Wandanbau geeigneten Blitzleuchte mit weißem Blitzlicht als optische Parallelanzeige für das Lichtrufsystem ermöglichen. Bei Aktivierung eines Lichtrufs ist die Blitzleuchte über die vorgenannte Schnittstelle der Gegensprechanlage anzusteuern. Nennspannung 240V AC.

-NGRS Taster, 2St.:

NGRS-Taster in Blau mit Aufschrift "Notfall", min. IP65, min. IK07

Allgemein

Nachstehende Mindestangaben sind für diese funktionale Ausschreibung zu berücksichtigen:

Anzahl der Sprechstellen gesamt: 160 St.

Klingeltableau: 2 St.

Leitstandsprechstelle: 2 St.

Aussensprechstelle mit Kamera: 6 St.

Zielwahlmodul mit 9 Tasten: 7 St.

Zielwahlmodul mit 3 Tasten: 2 St.

Stele zur Aufnahme vorgenannter

Aussensprechstelle und Zielwahlmodule: 2 St.

Türöffner Ruhestromprinzip: 6 St.

Innensprechstelle mit Touch-Display inkl. Wandbefestigung: 9 St.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Innensprechstelle mit Touch-Display inkl. Tischset mit Hörer: 2 St.  |                      |                    |
|                   |       | Innensprechstelle mit Notfall-Melder und 3 Zielwahltasten: 105 St.   |                      |                    |
|                   |       | Innensprechstelle mit Display, Notfall-Melder und drei Ruftasten: 3 St.  |                      |                    |
|                   |       | Innensprechstelle mit Display, Notfall-Melder und Zehnertastatur: 30 St.   |                      |                    |
|                   |       | Innensprechstelle mit Display und Zehnertastatur, Küche: 1 St.   |                      |                    |
|                   |       | Innensprechstelle mit Display und Zehnertastatur: 1 St.  |                      |                    |
|                   |       | Notfall-Melder mit Taste: 2 Stück  |                      |                    |
|                   |       | Behinderten-WC: 9 Stück  |                      |                    |
|                   |       | Parallelanzeige für Lichtruf: 3 Stück  |                      |                    |
|                   |       | Außenbereich / Zugangstore   |                      |                    |
|                   |       | Anzahl der Sprechstellen gesamt: 2 St.   |                      |                    |
|                   |       | Aussensprechstelle mit Kamera: 2 St.   |                      |                    |
|                   |       | Stele zur Aufnahme vorgenannter  |                      |                    |
|                   |       | Aussensprechstellen: 2 St.   |                      |                    |
|                   |       | Zur betriebsfertigen, kompletten Fertigstellung der Gegensprechanlagen sind nachstehende Leistungen zu erbringen bzw. einzukalkulieren:  |                      |                    |
|                   |       | - Sämtliche nicht beschriebenen Leistungen, die jedoch für den Betrieb der Gegensprechanlage systemrelevant sind, wie z.B. eventuell erforderliche Server, Lizenzen, Zusatznetzteile, etc.                                     |                      |                    |
|                   |       | - Werks- und Montageplanung  |                      |                    |
|                   |       | Die Werks- und Montageplanung umfasst auch das Überprüfen und ggfs. Anpassung der aktuellen Raumnummern Objektplanung im Schema Sprechanlage.  |                      |                    |
|                   |       | - Ausführung aller Verkabelungs-, Anschluss- und Rangierarbeiten in und an den Komponenten der Gegensprechanlage   |                      |                    |
|                   |       | - Programmierung und Inbetriebnahme der Gegensprechanlage  |                      |                    |
|                   |       | - Schulung und Einweisung des Nutzers.   |                      |                    |
|                   |       | Das Einweisungsprotokoll ist vom Nutzer zu unterschreiben.   |                      |                    |
|                   |       | - Dokumentation gemäß Vorbemerkungen   |                      |                    |
|                   |       | Die Anlage ist komplett von einem Systemhersteller zu liefern. Lösungen unterschiedlicher Hersteller sind nicht zugelassen. Sämtliche Komponenten müssen CE-Zertifikate enthalten  |                      |                    |
|                   |       | Es ist zu berücksichtigen, dass die 3 Gebäude einzeln und zeitlich versetzt errichtet werden können.   |                      |                    |
| 7.1.702           |       | <b>Türsprechanlage/Notfallrufanlage/Gegensprechanlage</b>  |                      |                    |
|                   |       | Türsprechanlage/Notfallrufanlage/Gegensprechanlage   |                      |                    |
|                   |       | Pauschalangebotssumme für die Fertigung, Lieferung und Erstellung der Türsprechanlage / Notfallrufanlage/ Gegensprechanlage Außenanlagen mit Toren gemäß der funktionalen Leistungsbeschreibung und den beigefügten Unterlagen |                      |                    |
|                   | 1,000 | psch   |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

7.2 **Behindertenrufsystem**

**Nachfolgendes Behindertenrufset**

Nachfolgendes Behindertenrufset  
gem. VDE 0834 installieren und in Betrieb nehmen.

An der Dienstzimmer-Anzeigeeinheit ist eine Beschriftung des Anlagenstandortes zur Unterscheidung der jeweiligen Behindertenrufanlage anzubringen.

Die Dienstzimmer-Anzeige-Einheit ist im Büro Technische Hausverwaltung, im Sekretariat sowie in der Wohnung der jeweiligen THV geplant. Parallel dazu soll ein Kontakt auf die HLSseitige Gebäudeleittechnik weitergeschaltet werden um im ausgelösten Zustand den Hausmeister benachrichtigen zu können.

7.2.703

**Behindertenrufset**

Rufkompaktset für Behinderten WC  
gem. DIN VDE 0834; bestehend aus:  
- 1 Zugtaster mit roter LED-Beruhigungslampe und 2 m Schnur, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen, Dichtsatz und UP-Schalterdose;  
- 1 Abstelltaster mit grüner Abstelltaste und LED-Erinnerungslampe grün, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen und UP-Schalterdose;  
- 1 Dienstzimmer-Anzeigeeinheit mit LED-Kontrolllampe, rot, Schallgeber und Taste mit Quittierfunktion, inkl. Abdeckplatte, Abdeckplattenrahmen und UP-Schalterdose;  
- 1 Elektronikmodul mit integrierter Zimmersignalleuchte, LED-Kolbenlampen und Anlagenelektronik, inkl. Anschlussträger und UP-Kombidose;  
- 1 Einphasen-Sicherheitsnetzgerät mit Sicherung für Niederspannungsversorgung der Anlage;  
- 1 Kontakt zur Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik zur Weiterschaltung;  
Technische Daten  
- Nennspannung: 230 V AC;  
- Nennfrequenz: 50 bis 60 Hz;  
- Nennstrom: 1 A;  
- Betriebsspannung: 24 V DC;  
- Farbe: weiß, ähnlich RAL 9016 (Abdeckplatte/Abdeckrahmen)  
grau, ähnlich RAL 7040 (Sockel Leuchtschale)  
- Alle Schaltermaterialien passend zum Schalterprogramm im Titel "Geräte".

9,000 St

**Nachfolgender Signaltongebener dient der abgesetzten**

Nachfolgender Signaltongebener dient der abgesetzten Akustischen Alarmierung in einem von der Dienstzimmer-Anzeige-Einheit abgesetzten Raum.  
Geplant im Sekretariat

7.2.704

**Warntongebener als Zusatzinstallation**

Warntongebener als Zusatzinstallation für vorgenanntes Behindertenrufsystem;  
Betriebsspannung: 9 bis 28 V;  
Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010 (Gehäuse);  
Abmessungen (DxH): 93x63 mm+20 mm  
Betriebsspannung: 24V DC;  
Lautstärke am Gerät einstellbar;  
mit unterschiedlichen Signaltönen

9,000 St

**Nachfolgende Signalleuchte dient der Anzeige**

Nachfolgende Signalleuchte dient der Anzeige eines Rufes in einem abgesetzten Aufenthaltsraum.

7.2.705

**Signalleuchte mit 1 Leuchtschale**

Signalleuchte mit 1 Leuchtschale in AP-Befestigung,  
Betriebsspannung 24 V DC;  
Farbe: weiß, ähnlich RAL 9016 (Abdeckplatte/Abdeckrahmen)  
grau, ähnlich RAL 7040 (Sockel Leuchtschale)  
Abmessungen (BxHxT): 158x110x87 mm +30 mm;

9,000 St

**Nachfolgende Rufeinheit dient als Anlagenerweiterung**

Nachfolgende Rufeinheit dient als Anlagenerweiterung



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

8 **KG 453 - Zeitdienstanlagen**

8.1 **Spielstandsanzeige**

8.1.709 **Spielstandsanzeige**

Spielstandsanzeige

Bedienpult mit min. 7"-LCD-Touchscreen min. 800 x 480 Pixel

Uhrzeit/Spielzeitanzeige: 4 gelbe Ziffern - Zifferhöhe = 20 cm ± 2 cm  
 Kontrollleuchte Stopp des Zeitmessers: 1 roter Punkt  
 Mannschaftsfouls: 1 rote Ziffer - Zifferhöhe = 15 cm ± 2 cm pro Team  
 Version: HEIM / GAST - Aufkleber in Schrifthöhe 12 ± 1 cm  
 Auszeiten: 3 gelbe Punkte pro Mannschaft  
 Abschnittsnummer: 1 gelbe Ziffer - Zifferhöhe 15 cm ± 1 cm  
 Spielstand: 3 rote Ziffern - Zifferhöhe 20 cm ± 2 cm je Team  
 Countdown von Strafzeiten/Anzeige des letzten persönlichen Fouls/  
 Countdown von Auszeiten/Ergebnis des vorangegangenen Satzes:  
 4 gelbe Ziffern - Zifferhöhe 15 cm ± 2 cm je Team

Zertifizierungen und Konformitäten:  
 RED (Funk): EN 301 489-3, EN 300 220-2  
 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): EN 55024, EN 55032  
 Niederspannung: EN 60950  
 Ballwurfgeschützt nach: DIN 18032-3  
 Stoßfestigkeitsgrad: mind. IK09

Technische Daten:  
 LED-Typ: SMD LEDs  
 Ablesentfernung: min. 90 Meter  
 Ablesewinkel: min. 160°  
 Hupe: mind. 120 db in 1m Abstand  
 Schutzklasse: mind. IP 20  
 Gehäuseart: Stahlgehäuse schwarz  
 Gehäusemaße BxHxT: 2000 x 1000 x 65,5 mm +-10%  
 Gewicht: max. 55 kg  
 Stromversorgung: 230V AC, 50/60 Hz  
 Verbrauch: max. 25 W  
 Schutzstufe: Schutzschalter 16 A - Typ D

Datenübertragung  
 Verbindung zwischen Bedienpult und der Anzeigetafel per Funk  
 Bedienung erfolgt ausschließlich über das Bedienpult.

1,000 St

8.1.710 **Multisport-7"-Touchscreen-Bedienpult**

Multisport-7"-Touchscreen-Bedienpult

min. 7"-Touchscreen mit min. 800 x 480 Pixel, 152 x 91 mm  
 mit 4 Direkt-/Schnell-Tasten

Bedienung/Konfiguration  
 Texte für Mannschaften und Spielernamen sowie Mitteilungen  
 HDMI-Ausgang zum Anschließen von LCD-TV oder  
 LED-Videoanzeigen (Kabellänge min. 10 m) I  
 Akkulaufzeit 4 - 8 Stunden

Verfügbare Sportarten  
 Basketball  
 Basket 3x3  
 Netball  
 Korbball  
 Mini Basket  
 Volleyball  
 Wasserball  
 Kayak-Polo  
 Fussball  
 FutsalHandball  
 Rugby  
 Rugby League  
 US Fussball  
 GAA  
 Australian Football  
 Judo  
 Jujitsu  
 Karate  
 Ringen  
 Boxen  
 Taekwondo  
 Inlinehockey,  
 Rollhockey

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | Unihockey<br>Feldhockey<br>Baseball<br>Softball<br>Tennis<br>Padel Tennis<br>Badminton<br>Tischtennis<br>Squash<br>Cricket<br>Multisport<br>Interclub<br>Training  |                      |                    |
|                   |       | Anschlüsse<br>1x USB-A-Anschluss<br>1x RJ45-Netzwerkanschluss<br>1x USB-B-Anschluss<br>1x Mini DIN-Buchse<br>1x Klinkenbuchse<br>2x RJ12-Buchse<br>Netzwerk-Anschluss<br>1x HDMI-Anschluss (HDMI-Kabel nicht im Lieferumfang enthalten)<br>Wireless-HDMI min. 40 Meter<br>HDMI Ausgabe, Auflösung: min. 1280 x 720 Pixel |                      |                    |
|                   |       | Technische Daten<br>Display: 7"LCD-Touchscreen, min. 800 x 480 Pixel<br>Gehäuse: Kunststoff<br>Betriebstemperatur: 0° bis + 40° C<br>Schutzart: mind. IP 20<br>Netzgerät inklusive: 110/240 VAC /50Hz<br>Norm: Klasse III<br>Gehäusemaße BxHxT: 380 x 200 x 22/61 mm+-10%  |                      |                    |
| 8.1.711           | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Mobiler Transportkoffer für Bedienpult</b><br>Mobiler Transportkoffer für Bedienpult<br><br>inkl. unterzeichnetes Übergabeprotokoll   |                      |                    |
|                   | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       |  | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |
|                   |       |  | <b>Gesamtbetrag:</b> |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

9 **KG 456 - Gefahrenmelde- und Alarmanlagen**

9.1 **RWA**

**Es sind Komponenten eines Herstellers zu beziehen**

Es sind Komponenten eines Herstellers zu beziehen

**Nachfolgende RWA-Zentrale**

Nachfolgende RWA-Zentrale ist für Fassaden/Dachöffnungen an folgenden Orten zu installieren:

Grundschule:

Treppenhaus ZG (1 Fassadenfenster)

Treppenhaus GS (1 Dachfenster)

Sonderförderzentrum:

Treppenhaus Flur 1 (1 Dachfenster)

Treppenhaus TH 1 (1 Dachfenster)

Sporthalle:

Flucht TH SP (1 Fassadenfenster)

3-fach Sporthalle (3 Fassadenfenster)

9.1.712

**RWA-Zentrale 12A**

RWA-Zentrale 12 A

elektrische Steuereinrichtung

inkl. gesamter Steuer- und Regelelektronik

geeignet zum Betrieb von 24 V DC Antrieben

für Gebäudeöffnungen

Inkl. Notstromversorgung mind. 72 Stunden

Inkl. Nachweis der notwendigen Akkukapazität auf Basis des ausgewählten Produkts

Inkl. Anschlüsse für Auslöseeinrichtungen (Handansteuereinrichtung, Rauchmelder, Brandmeldeanlage).

Anschlussmöglichkeiten für Lüftung (Wind-/Regenmelder, Lüftertaster)

geeignet für den Anschluss von bis zu 6 Dach-/Fassadenfenster

DIN EN 12101-10 CE zertifiziert

Technische Daten:

Eingangsspannung: 230 V AC

Ausgangsspannung: 24 V DC

Ausgangsstrom: mind. 12 A

Überwachung: Dauer- und Kurzzeitbetrieb

Schutzart: mind. IP20

Temperaturbereich: -5°C bis + 40°C

Gehäuse: Stahlblech

Farbe: ähnlich RAL 9010

Abmessungen: Gehäusegröße nach Wahl des Herstellers, passend zur Aufnahme der erforderlichen Notstromakkus.

Maximale Abmessungen: 700 x 700 x 250 mm] (BxHxT)

geeignet zur Wandmontage

6,000 St

**Nachfolgende RWA-Zentrale**

Nachfolgende RWA-Zentrale ist für Fassaden/Dachöffnungen an folgenden Orten zu installieren:

Sonderförderzentrum:

Mensa (9 Fassadenfenster)

9.1.713

**RWA-Zentrale 24 A**

RWA-Zentrale 24 A

elektrische Steuereinrichtung

inkl. gesamter Steuer- und Regelelektronik

geeignet zum Betrieb von 24 V DC Antrieben

für Gebäudeöffnungen

Inkl. Notstromversorgung mind. 72 Stunden

Inkl. Anschlüsse für Auslöseeinrichtungen (Handansteuereinrichtung, Rauchmelder, Brandmeldeanlage).

Anschlussmöglichkeiten für Lüftung (Wind-/Regenmelder, Lüftertaster)

geeignet für den Anschluss von bis zu 12 Dach-/Fassadenfenster

DIN EN 12101-10 CE zertifiziert

Technische Daten:

Eingangsspannung: 230 V AC

Ausgangsspannung: 24 V DC

Ausgangsstrom: mind. 24 A

Überwachung: Dauer- und Kurzzeitbetrieb

Schutzart: mind. IP54

Temperaturbereich: -5°C bis + 40°C

Gehäuse: Stahlblech

Farbe: ähnlich RAL 7035

Abmessungen (BxHxT): 500 x 500 x 200 mm +-10%

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
| 9.1.714           | 1,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Schlüsseltaster beschriftbar</b>  |                      |                    |
|                   |        | Schlüsseltaster beschriftbar<br>2 Schließer, 1-polig, Profilhalbzylinder, mit Sichtfeld beschriftbar,<br>Aufputzausführung<br>Farbe alpinweiß  |                      |                    |
| 9.1.715           | 8,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>RWA Taster</b>  |                      |                    |
|                   |        | RWA Taster Haupt- u. Nebenbedienstelle für manuelle<br>Alarmlösung mit Alarm- und<br>Reset-Taste und LED-Anzeige für<br>"Feueralarm",<br>"Betrieb", "Fenster Auf" und "Störung", in<br>verschleißbarem Aufputzgehäuse mit<br>Aufschrift<br>"Rauchabzug", mit Einschlagscheibe,<br>Druckgussgehäuse im Farbton gemäß<br>den geltenden<br>Richtlinien        |                      |                    |
| 9.1.716           | 15,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Optischer Rauchmelder</b>   |                      |                    |
|                   |        | Optischer Rauchmelder<br>24 V DC, weiß, incl. Aufputz -<br>Montagesockel   |                      |                    |
| 9.1.717           | 8,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Ausleger für die Rauchmeldermontage</b>   |                      |                    |
|                   |        | Ausleger für die Rauchmeldermontage<br>Wandmontage<br>Wandabstand 200m+10%<br>Beschichtung in ähnlich RAL 7035   |                      |                    |
| 9.1.718           | 8,000  | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Lüftungstaster</b>  |                      |                    |
|                   |        | Lüfertaster für Lüftungsbetrieb<br>Auf - Stop - Zu" mit LED mit<br>Schlüsseltaster, vorgerüstet für<br>bauseitigen<br>Profilzylinder<br>Farbe alpinweiß  |                      |                    |
| 9.1.719           | 15,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Abzweigkasten 100/100 Beton halogenfrei</b>   |                      |                    |
|                   |        | Aufputz-Anschlussdose zum Anschluss<br>der Motoranschlussleitung,<br>Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE<br>0606-1) als<br>Abzweigkasten, aus halogenfreiem<br>Kunststoff,<br>Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm,<br>Tiefe mind. 50 mm,<br>mit Deckel mit Schraubbefestigung,<br>Schutzart mind. IP 44 DIN<br>EN 60529 (VDE 0470-1), Aufputz, auf<br>Beton. |                      |                    |
| 9.1.720           | 18,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Anschluss RWA Motor</b>   |                      |                    |
|                   |        | Betriebsfertiger Anschluss von Kabeln<br>bzw. Leitungen an<br>bauseits montierten RWA Motoren<br>einschließlich<br>Funktionsprüfung und Inbetriebnahme<br>gemeinsam mit der<br>Lieferfirma für den RWA Motor   |                      |                    |
| 9.1.721           | 18,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Inbetriebnahme vorgenannter RWA-Zentralen</b>   |                      |                    |
|                   |        | Inbetriebnahme vorgenannter RWA-Zentralen<br>in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten<br>der RWA-Motoren inkl. vollständiger Dokumentation<br>der gesamten Anlage einschl. der zu ergänzenden<br>Unterlagen vom Motoren-Lieferanten;  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

sowie Lieferung und Bereitstellung der Prüfbücher  
einschl. aller erforderlichen Errichterbestätigungen  
über die Inbetriebnahme und Funktionstüchtigkeit  
der gesamten RWA-Anlage sowie des Kabelnetzes

8,000 St

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge                                 | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------------------------------------|---------|----------------------|--------------------|
| 10                | <b>KG 457 - Übertragungsnetze EDV</b> |         |                      |                    |

10.1 **Übertragungsnetze IT****Hinweistext Datennetz**

Das passive Datennetz wird entsprechend der DIN EN 50173 als klassische strukturierte Verkabelung ausgeführt. Die Vorgaben der DIN EN 50174 sind einzuhalten.

Alle Installationsarbeiten sind durch fachmännisches und geschultes Personal durchzuführen.

Alle Komponenten sind gemäß Vorgabe des AG in seinem spezifischen System zu beschriften. Alle Kabelenden sind metallfrei, dauerhaft, kratz- und abriebfest zu beschriften, handschriftliche Beschriftung mit Stiften ist nicht zugelassen!

Für alle angebotenen Geräte und Kabel sind nach Aufforderung die Datenblätter vorzulegen. Alle Komponenten werden vor Ausführung bemustert.

Die Längenergebnisse der Messungen sind Aufmaßgrundlage.

Alle Installationsgeräte sind mit Rahmen und Zentralplatte entsprechend dem angebotenen Niederspannungs-Installationsprogramm anzubieten.

Die beschriebenen Komponenten ergeben Permanent-Links der Klasse EA gemäß ISO/IEC 11801 / DIN EN 50173 mit Erfüllung der Systemanforderungen gemäß IEEE 802.3an.

Jeder einzelne Link muss diese Grenzwerte einhalten. Jeder Link, der diese Werte nicht einhält, ist nachzubessern bzw. zu tauschen bis zur Erfüllung dieser Anforderungen.

10.1.722 **IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x1200 mm**

IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x1200 mm

Sichttür vorne, zweiteilige geschlossene Stahlblechtür hinten.

**Rahmengestell:**

Vormontierter IT-Datenverteiler, verwindungssteifen, verschweißten, allseitig symmetrischen Rahmengestell in 19 Zoll ausführung, gekanteten, geschlossenen Hohlprofilen, mit Lochung im Maßraster von 25 mm. Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern, zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen.

Keine scharfen Kanten und Ecken

Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.

**Boden:**

Angeschweißter Bodenrahmen zur direkten Verschraubung des Schrankes von der Gehäuseinnenseite mit dem Untergrund.

Offener Bodenrahmen, ohne Bodenbleche

Anreihbar nach allen Seiten.

Belastbar 8.000 N +500N, statisch, bis 8.000 N+500N nach UL 2416.

**Front- und Rücktür:**

Front Sichttür mit Sichtscheibe aus 3 mm

Einscheibensicherheitsglas (ESG), eingefasst in Profilen,

Tür, mit Dichtung, dreifach scharniert, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt.

Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° +20°, bei Einzelaufstellung, 180° +20° in Anreihung.

Rücktüre, zweiteilig, vertikal geteilt geschlossen

mit Dichtung. Rücktür, mit beidseitig Verstärkungsprofil dreifach scharniert, mit mittigem Stangenverschluss dreifach verriegelt.

Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° +20° bei Einzelaufstellung und 180° +20° in Anreihung.

Beide Türen mit DIN-Profilhalbzylinder

**Dachblech:**

Dachblech, mehrteilig, mit beidseitiger Kabeleinführung (Front- und Rückseitig) in gesamten Schrankbreite, über Bürstenleisten.

**Seitenwände:**

Einteilige von innen verschraubte Seitenwand

**Montageebenen:**

Schrank vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") - Montageebenen, vorne und hinten.

Die statische Gesamtbelastbarkeit der Montageebenen 8.000 N+500N. Dynamische Belastbarkeit bis 8.000 N+500N.

**Montageebene bestehend aus:**

Universalprofilschienen für Server-, Netzwerk- und Elektronikanwendungen, vorne und hinten, tiefenvariabel, Maßraster von 12,5 mm,

an Quertraverse oben und unten im Schrankrahmengerüst, verschraubt.

Die zölligen Montageebenen sowohl symmetrisch, als auch

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
|                   |       | asymmetrisch, seitlich versetzt, im Gehäuse positionierenbar.  |                      |                    |
|                   |       | Profilschienen vorne und hinten, Materialstärke 2,0 mm+1,0 mm.<br>Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert.<br>Profilschienen vorne vorbereitet für die werkzeuglose Aufnahme von Kabelführungshilfen  |                      |                    |
|                   |       | Kabelführung vertikal vorne links und rechts.  |                      |                    |
|                   |       | Profilschienen hinten vorbereitet zur beidseitigen Aufnahme einer Steckdosenleiste   |                      |                    |
|                   |       | Lieferumfang:<br>Lieferumfang inkl. Montagezubehör, Potenzialausgleich, Befestigungsmaterial für Erdungsbändern, Seitenwände,<br>Sockel Höhe 100 mm +10 mm   |                      |                    |
|                   |       | Material:<br>Schrankgerüst, Dach, Rücktüre: Stahlblech 1,5 +1,0 mm<br>Fronttür: Aluminium o. Stahlblech 1,5+1,0 mm, ESG 3,0+0,5 mm<br>19"-Profilschienen: Stahlblech 2,0+1,0 mm  |                      |                    |
|                   |       | Oberflächenausführung:<br>Korrosionsschutz und Beständigkeit gegenüber Mineralölen, Schmierstoffen,<br>Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmitteln<br>RAL 7035, pulverbeschichtet.<br>Schutzklassen:<br>Schutzart nach IEC 60 529 min. IP 20   |                      |                    |
|                   |       | Normen:<br>IEC/EN 60950 (CB Zertifikat und Report)<br>IEC/EN 62368 (CB Zertifikat und Report)  |                      |                    |
|                   |       | Abmessungen (BHT): 800x2100x1200 mm +50 mm   |                      |                    |
|                   |       | auf Doppelboden oder Estrich montieren   |                      |                    |
| 10.1.723          | 5,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x800 mm</b>   |                      |                    |
|                   |       | IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x800 mm<br>Sichttür vorne, zweiteilige geschlossene Stahlblechtür hinten.  |                      |                    |
|                   |       | Rahmengestell:<br>Vormontierter IT-Datenverteiler,<br>verwindungssteifen, verschweißten, allseitig symmetrischen Rahmengestell in 19 Zoll ausführung,<br>gekanteten, geschlossenen Hohlprofilen, mit Lochung im Maßraster von 25 mm.<br>Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern, zur schutzartgerechten Befestigung von<br>Beschlagteilen.<br>Keine scharfen Kanten und Ecken                   |                      |                    |
|                   |       | Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.  |                      |                    |
|                   |       | Boden:<br>Angeschweißter Bodenrahmen zur direkten Verschraubung des Schrankes von der Gehäuseinnenseite<br>mit dem Untergrund.<br>Offener Bodenrahmen, ohne Bodenbleche  |                      |                    |
|                   |       | Anreihbar nach allen Seiten.   |                      |                    |
|                   |       | Belastbar 8.000 N +500N, statisch, bis 8.000 N+500N nach UL 2416.  |                      |                    |
|                   |       | Front- und Rücktür:<br>Front Sichttür mit Sichtscheibe aus 3 mm<br>Einscheibensicherheitsglas (ESG), eingefasst in Profilen,   |                      |                    |
|                   |       | Tür, mit Dichtung, dreifach scharniert, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt.<br>Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240°<br>+20°, bei Einzelaufstellung, 180° +20° in Anreihung.  |                      |                    |
|                   |       | Rücktüre, zweiteilig, vertikal geteilt geschlossen,<br>mit Dichtung. Rücktür, mit beidseitig Verstärkungsprofil dreifach scharniert, mit mittigem<br>Stangenverschluss dreifach verriegelt.<br>Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240°<br>+20° bei Einzelaufstellung und 180° +20° in Anreihung.<br>Beide Türen mit DIN-Profilhalbzylinder |                      |                    |
|                   |       | Dachblech:<br>Dachblech, mehrteilig, mit beidseitiger Kabeleinführung (Front- und Rückseitig) in gesamten<br>Schrankbreite, über Bürstenleisten.   |                      |                    |
|                   |       | Seitenwände:<br>Einteilige von innen verschraubte Seitenwand,  |                      |                    |
|                   |       | Montageebenen:   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Schrank vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") - Montageebenen, vorne und hinten.  
Die statische Gesamtbelastbarkeit der Montageebenen 8.000 N+500N. Dynamische Belastbarkeit bis 8.000 N+500N.

Montageebene bestehend aus:

Universalprofilschienen für Server-, Netzwerk- und Elektronikanwendungen, vorne und hinten, tiefenvariabel, Maßrastrer von 12,5 mm, an Quertraverse oben und unten im Schrankrahmengerüst, verschraubt. Die zölligen Montageebenen sowohl symmetrisch, als auch asymmetrisch, seitlich versetzt, im Gehäuse positionierenbar.

Profilschienen vorne und hinten, Materialstärke 2,0 mm+1,0 mm.

Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert. Profilschienen vorne vorbereitet für die werkzeuglose Aufnahme von Kabelführungshilfen

Kabelführung vertikal vorne links und rechts.

Profilschienen hinten vorbereitet zur beidseitigen Aufnahme einer Steckdosenleiste

Lieferumfang:

Lieferumfang inkl. Montagezubehör, Potenzialausgleich, Befestigungsmaterial für Erdungsbändern, Seitenwände, Sockel Höhe 100 mm +10 mm

Material:

Schrankgerüst, Dach, Rücktüre: Stahlblech 1,5 +1,0 mm  
Fronttür: Aluminium o. Stahlblech 1,5+1,0 mm, ESG 3,0+0,5 mm  
19"-Profilschienen: Stahlblech 2,0+1,0 mm

Oberflächenausführung:

Korrosionsschutz und Beständigkeit gegenüber Mineralölen, Schmierstoffen, Bearbeitungsemlusionen und Lösungsmitteln  
RAL 7035, pulverbeschichtet.

Schutzklassen:

Schutzart nach IEC 60 529 min. IP 20

Normen:

IEC/EN 60950 (CB Zertifikat und Report)  
IEC/EN 62368 (CB Zertifikat und Report)

Abmessungen (BHT): 800x2100x800 mm +50 mm

auf Doppelboden oder Estrich montieren

13,000 St

10.1.724

**IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x1000 mm**

IT Datenverteiler, 42 HE, 800x2100x1000 mm

Sichttür vorne, zweiteilige geschlossene Stahlblechtür hinten.

Rahmengestell:

Vormontierter IT-Datenverteiler, verwindungssteifen, verschweißten, allseitig symmetrischen Rahmengestell in 19 Zoll ausführung, gekanteten, geschlossenen Hohlprofilen, mit Lochung im Maßrastrer von 25 mm. Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern, zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen.  
Keine scharfen Kanten und Ecken

Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.

Boden:

Angeschweißter Bodenrahmen zur direkten Verschraubung des Schrankes von der Gehäuseinnenseite mit dem Untergrund.  
Offener Bodenrahmen, ohne Bodenbleche

Anreihbar nach allen Seiten.

Belastbar 8.000 N +500N, statisch, bis 8.000 N+500N nach UL 2416.

Front- und Rücktür:

Front Sichttür mit Sichtscheibe aus 3 mm  
Einscheibensicherheitsglas (ESG), eingefasst in Profilen,

Tür, mit Dichtung, dreifach scharniert, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt.  
Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° +20°, bei Einzelaufstellung, 180° +20° in Anreihung.

Rücktüre, zweiteilig, vertikal geteilt geschlossen, mit Dichtung. Rücktür, mit beidseitig Verstärkungsprofil dreifach scharniert, mit mittigem Stangenverschluss dreifach verriegelt.

Türanschlag wechselbar, Scharnierstifte mit integrierter Justierhilfe, Türöffnungswinkel 240° +20° bei Einzelaufstellung und 180° +20° in Anreihung.

Beide Türen mit DIN-Profilhalbzylinder

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Dachblech:  
Dachblech, mehrteilig, mit beidseitiger Kabeleinführung (Front- und Rückseitig) in gesamten Schrankbreite, über Bürstenleisten.

Seitenwände:  
Einteilige von innen verschraubte Seitenwand

Montageebenen:  
Schrank vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") - Montageebenen, vorne und hinten.  
Die statische Gesamtbelastbarkeit der Montageebenen 8.000 N+500N. Dynamische Belastbarkeit bis 8.000 N+500N.

Montageebene bestehend aus:  
Universalprofilschienen für Server-, Netzwerk- und Elektronikanwendungen, vorne und hinten, tiefenvariabel, Maßraster von 12,5 mm, an Quertraverse oben und unten im Schrankrahmengerüst, verschraubt.  
Die zölligen Montageebenen sowohl symmetrisch, als auch asymmetrisch, seitlich versetzt, im Gehäuse positionierenbar.

Profilschienen vorne und hinten, Materialstärke 2,0 mm+1,0 mm.  
Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert.  
Profilschienen vorne vorbereitet für die werkzeuglose Aufnahme von Kabelführungshilfen

Kabelführung vertikal vorne links und rechts.

Profilschienen hinten vorbereitet zur beidseitigen Aufnahme einer Steckdosenleiste

Lieferumfang:  
Lieferumfang inkl. Montagezubehör, Potenzialausgleich, Befestigungsmaterial für Erdungsbändern, Seitenwände,  
Sockel Höhe 100 mm +10 mm

Material:  
Schrankgerüst, Dach, Rücktüre: Stahlblech 1,5 +1,0 mm  
Fronttür: Aluminium o. Stahlblech 1,5+1,0 mm, ESG 3,0+0,5 mm  
19"-Profilschienen: Stahlblech 2,0+1,0 mm

Oberflächenausführung:  
Korrosionsschutz und Beständigkeit gegenüber Mineralölen, Schmierstoffen, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmitteln  
RAL 7035, pulverbeschichtet.  
Schutzklassen:  
Schutzart nach IEC 60 529 min. IP 20

Normen:  
IEC/EN 60950 (CB Zertifikat und Report)  
IEC/EN 62368 (CB Zertifikat und Report)

Abmessungen (BHT): 800x2100x1000 mm +50 mm

auf Doppelboden oder Estrich montieren

22,000 St

10.1.725

**IT Wand-/Standgehäuse, 15 HE, 700x758x700mm**

IT Wand-/Standgehäuse, 15 HE, 700x758x700mm

mit im 25 mm Raster  
tiefenverstellbarem 482,6 mm (19")-Montagerahmen vorne,

bestehend aus  
Wandteil, zwei Grundträgern, Dach- und Bodenblech jeweils mit Ausbruch zur Kabeleinführung, abgedeckt mit Bürstenleisten,  
zwei abschließbaren Seitenwänden  
abschließbaren Sichttür mit DIN-Profilzylinder.

Anschluss für Potentialausgleich

Türanschlag frei wählbar.  
Statische Belastbarkeit der 482,6 mm (19")-Ebene: 5 kg/HE.

Material:  
Stahlblech 2,0 mm + 1,0 mm, Sichttür mit Scheibe aus ESG 3,0 mm+1,0 mm

Oberflächenausführung:  
Pulverbeschichtet in ähnlich RAL 7035

Abmessungen (B x H x T):  
700 x 758 x 700 mm +100 mm , 15 HE

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 10.1.726          | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>LED Systemleuchte für zuvor genannte Datenverteiler</b>   |         |                      |                    |
|                   | LED Systemleuchte für zuvor genannte Datenverteiler  |         |                      |                    |
|                   | Schutzisoliert mit interner Sicherung<br>Schutzklasse II<br>Schalter über Türkontakt<br>Lichtstrom: 600lm + 100 lm<br>Lichtfarbe: 4000K  |         |                      |                    |
|                   | Schutzart: min IP20<br>230V / 50 Hz  |         |                      |                    |
|                   | in Datenverteiler montieren  |         |                      |                    |
| 10.1.727          | 49,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Fachboden Stahlblech besch 30kg B 0,8m T 0,8m ausziehbar</b>  |         |                      |                    |
|                   | Fachboden Stahlblech besch 30kg B 0,8m T 0,8m ausziehbar   |         |                      |                    |
|                   | Fachboden, aus Stahlblech, beschichtet, ausziehbar mit Teleskopschiene, Mindestbelastbarkeit 30 kg, als 19-Zoll-Bauteil, passend für Schrankbreite 0,8 m und Schranktiefe 0,8 m.       |         |                      |                    |
| 10.1.728          | 49,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Fachboden Stahlblech besch 30kg B 0,8m T 0,8m fest</b>  |         |                      |                    |
|                   | Fachboden Stahlblech besch 30kg B 0,8m T 0,8m fest   |         |                      |                    |
|                   | Fachboden, aus Stahlblech, beschichtet, fest eingebaut, Mindestbelastbarkeit 30 kg, als 19-Zoll-Bauteil, passend für Schrankbreite 0,8 m und Schranktiefe 0,8 m.                       |         |                      |                    |
| 10.1.729          | 5,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Rangierpanel, 1 HE</b>  |         |                      |                    |
|                   | 19"-Rangierpanel, 1 HE<br>Rangierpanel 19", 1 Höheneinheit,<br>aus Stahlblech, beschichtet, mit 5 Metall-Kabelführungsbügel  |         |                      |                    |
| 10.1.730          | 317,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Durchführungspanel 1HE</b>  |         |                      |                    |
|                   | Durchführungspanel 19", 1 Höheneinheit,<br>aus Stahlblech, beschichtet,<br>Öffnung min. 2 x 3 cm   |         |                      |                    |
| 10.1.731          | 52,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Blindplatte, 1 HE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Blindplatte 19", 1 Höheneinheit,<br>aus Stahlblech, beschichtet.   |         |                      |                    |
| 10.1.732          | 9,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Schubfach, 1 HE</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schubfach 19", 1 Höheneinheit<br>aus Stahlblech, beschichtet, Lagerfläche min. 38 x 35 cm, ausziehbar mit Teleskopschienen, mit geschlossenem Gehäuse, abschließbar (2 Schlüssel)      |         |                      |                    |
| 10.1.733          | 49,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>19-Zoll-Frontplatte 1HE</b>   |         |                      |                    |
|                   | 19-Zoll-Frontplatte, eine Höheneinheit,<br>als Kabelführungsplatte,<br>aus Stahlblech, beschichtet,<br>mit Kabelführungsbügel,<br>aus Stahlblech, beschichtet.                         |         |                      |                    |
| 10.1.734          | 150,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Schrankbelüftung 320m3/h 230V</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schrankbelüftung als Dachlüftereinbauteil, Luftleistung freiblasend mind. 320 m3/h,<br>Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Geräuscentwicklung kleiner 40 dB(A), mit Temperaturregler. |         |                      |                    |
| 10.1.735          | 49,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Feuchtraum-Klemmdose 16A</b>  |         |                      |                    |
|                   | Feuchtraum-Klemmdose 230 V/16 A,<br>als Übergang von der bauseitigen Stromeinspeisung zu den Steckdosenleisten,<br>Montage im Deckenbereich mit Montageblech an Strebe.                |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 10.1.736          | 98,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Steckdosenleiste 230 V, 5-fach</b>   |         |                      |                    |
|                   | Steckdosenleiste 230 V, 5-fach<br>Steckdosenleiste 230 V/16A, mit 5 Schutzkontaktsteckdosen, jeweils um 45 Grad zur<br>Leistenlängsachse gedreht, aus Metall (Gehäuse), beschichtet,<br>Montage mittels Montagewinkeln an Schrankstrebe.  |         |                      |                    |
| 10.1.737          | 98,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Beschriftungsschild Verteiler</b>  |         |                      |                    |
|                   | Beschriftungsschild aus Kunststoff, 70 x 50 mm, selbstklebend, schwarz, 1-zeilig weiß graviert<br>nach Angabe des Auftraggebers, Schriftgröße 15 mm.  |         |                      |                    |
| 10.1.738          | 49,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Beschriftungsschild Patchpanel</b>   |         |                      |                    |
|                   | Beschriftungsschild aus Kunststoff, 20 x 10 mm, selbstklebend, schwarz, 1-zeilig weiß graviert<br>nach Angabe des Auftraggebers, Schriftgröße 5 mm.   |         |                      |                    |
| 10.1.739          | 175,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Potentialausgleich eines Datenverteilerschranks</b>  |         |                      |                    |
|                   | Separater Erdungsanschluss Datenverteilerschrank<br>an die Potentialausgleichsschiene im Aufstellungsraum,<br>gemäß den VDE-Vorgaben<br>mit:  |         |                      |                    |
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentialausgleichsleiter NHXMH-J 1 x 16 qmm,<br/>Farbe: grün/gelb, Länge 15 m+3m</li> <li>- Anschluss an Potentialausgleichsschiene mit<br/>erforderlichen Anschlusszubehör</li> <li>- Anschluss an Potentialausgleichsschiene im<br/>Verteilerschrank</li> </ul>   |         |                      |                    |
| 10.1.740          | 49,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Verteilfeld, 24 x modular</b>  |         |                      |                    |
|                   | Verteilfeld 19", 1 Höheneinheit,<br>aus Stahlblech, beschichtet, mit fabrikkertiger dauerhafter Portnummerierung, 24<br>Montageöffnungen für steckbare Modular-Buchsen, Kabelabfangbügel und Zugentlastung für jeden<br>Port, Erdungsanschluss,<br>Einführen der Kabel in den Schaltschrank und Kabelführung zum Verteilfeld mit Klemmschellen an<br>den C-Profil-Kabelschienen des Schrankes.  |         |                      |                    |
| 10.1.741          | 172,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Modular-Buchse Kat. 6A</b>   |         |                      |                    |
|                   | Modular-Buchse Kat. 6A<br>mit Komponentenprüfung nach ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (FPDAM, 04/2009) und IEC 60603-7-51 Ed.1<br>(12/2008),<br>zur Übertragung von PoEplus (IEC 60512-99-001(E))<br>zur steckbaren Montage in Verteilfeldern, Dosengehäusen<br>und Bodentank-Montagebügeln,<br>Gehäuse vollgeschirmt in Ganzmetallausführung, Schneidklemmkontakte 8-adrig, inkl. Anschluss,<br>Zugentlastung der Kabelzuführung mit 360°-Schirmauflage,<br>integrierte klappbare Staubschutzkappe, Funkstörstrahlung DIN EN 55022, Klasse B. |         |                      |                    |
| 10.1.742          | 6.760,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Anschlussdose modular 2-fach, uP</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schrägauslass-Anschlussdose mit Zentralplatte für DIN-Abdeckrahmen, unter-Putz-Abdeckrahmen<br>eckig für Kanaleinbau gemäß Vortext, auswechselbares Beschriftungsfeld (43x10mm) mit<br>Klarsichtabdeckung und maschineller Beschriftung, Erdungsklemme steck-/schraubbar , 2<br>Schrägauslass-Buchsenplätze und Tragering zur Montage in waagrechten oder senkrechten<br>Kabelkanälen, Dosen und Bodendosen.  |         |                      |                    |
| 10.1.743          | 821,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Anschlussdose modular 2-fach, Aufputz IP44</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schrägauslass-Anschlussdose auf-Putz mit Abdeckung, Schutzart mind. IP 44 bei geschlossenem<br>Deckel (nicht besteckt), auswechselbares Beschriftungsfeld (43x10mm) mit Klarsichtabdeckung und<br>maschineller Beschriftung, Erdungsklemme steck-/schraubbar und 2 Buchsenplätze.   |         |                      |                    |
| 10.1.744          | 150,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Anschlussdose modular 3-fach, uP</b>   |         |                      |                    |
|                   | Schrägauslass-Anschlussdose mit Zentralplatte für DIN-Abdeckrahmen, unter-Putz-Abdeckrahmen<br>eckig für Kanaleinbau gemäß Vortext, auswechselbares Beschriftungsfeld (43x10mm) mit<br>Klarsichtabdeckung und maschineller Beschriftung, Erdungsklemme steck-/schraubbar , 3<br>Schrägauslass-Buchsenplätze und Tragering zur Montage in waagrechten oder senkrechten<br>Kabelkanälen, Dosen und Bodendosen.  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 10.1.745          | 230,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>Haltebügel für Kanaleinbau</b>   |         |                      |                    |
|                   | Universal-Haltebügel für vorstehend beschriebene Anschlussdosen zur Montage in den angebotenen Brüstungskanälen, aus Stahlblech, verzinkt, zur direkten Montage anstelle normaler Einbaudosen zur knickfreien Kabelzuführung  |         |                      |                    |
| 10.1.746          | 295,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Spleißbox Multimode OM4, 12 x SC-Duplex</b>  |         |                      |                    |
|                   | LWL-Spleißboxen und Spleißverteiler als:<br>19"-Spleißbox Multimode OM4, 12 x SC-Duplex<br>- Vollmetallgehäuse 1 HE<br>- ausziehbar, kompl. vorkonfektioniert<br>- 24 Glasfaserkupplungen Typ SC-D mit Staubschutzk.,<br>- schraubbar<br>- Farbe der Kupplungen: violett<br>- Spleißkassette mit 48 Pigtails farbig, mit Deckel,<br>- Spleißkämme, Spleißschutz und Zugentlastung<br>- 19"- Befestigungssezt, Kabelverschraubungen<br>- dauerhaft maschinengeschriebene Beschriftung nach Vorgabe des Bauherrn<br>betriebsfertige Montage mit Kabelabfangung, Absetzen des Kabelmantels sowie Verlegung der Faserreserve in der Spleißablage. Beschriften, mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial   |         |                      |                    |
| 10.1.747          | 68,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>19"-Spleißbox Singlemode OS2, 12 x E2000 APC</b>   |         |                      |                    |
|                   | LWL-Spleißboxen und Spleißverteiler als:<br>19"-Spleißbox Singlemode OS2, 1 HE, 12 x E2000 APC, Schrägschliff<br>- Vollmetallgehäuse 1 HE<br>- ausziehbar, kompl. vorkonfektioniert<br>- 12 Glasfaserkupplungen Typ E2000 APC, Schrägschliff mit Staubschutzkappen,<br>- schraubbar<br>- Farbe der Kupplungen: grün<br>- Spleißkassette mit 12 Pigtails farbig, mit Deckel,<br>- Spleißkämme, Spleißschutz und Zugentlastung<br>- gdauerhaft maschinengeschriebene Beschriftung nach Vorgabe des Bauherrn<br>betriebsfertige Montage mit Kabelabfangung, Absetzen des Kabelmantels sowie Verlegung der Faserreserve in der Spleißablage. Beschriften, mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial  |         |                      |                    |
|                   | 68,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Hinweistext Kabel und Leitungen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Nachfolgende Datenkabel sind in gemischter Verlegeart ausgeschrieben.<br><br>Als Grundlage für die Kalkulation gilt<br><br>ca. 15 % auf Kabelrinne bzw.-leiter<br>ca. 5 % auf Steigetrasse<br>ca. 10 % in Rohren<br>ca. 20 % in Kanälen<br>ca. 5 % in Hohlwänden<br>ca. 35 % in Doppel,- Hohlraumboden<br>ca. 10 % oberhalb von Zwischendecken mit Sammelbefestigung<br><br>Die notwendigen Materialien zur Aufnahme und Befestigung wie<br><br>- Kabelrinnen, Steigetrassen<br>- Installationsrohre, Installationskanäle<br>- Sammelhalterungen<br>- Bügelschellen<br><br>sind im Leistungsverzeichnis im Titel Verlegesysteme separat aufgeführt.<br><br>Zu den Kabeln und Leitungen gehört auch die eindeutige Bezeichnung mit wasserfestem Filzstift an den Endpunkten. |         |                      |                    |
| 10.1.748          |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Datenleitung Kat. 7A, S/FTP 4x2xAWG22 Duplex verschiedene Verlegearten</b>   |         |                      |                    |
|                   | Datenleitung Kat. 7A, S/FTP 4x2xAWG22 Duplex verschiedene Verlegearten<br>Datenleitung Innenkabel halogenfrei für strukturelle  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
|                   | Verkabelungssysteme nach<br>- EIA/TIA-568B, TSB 36<br>- ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173<br>- Kat. 7A, 1200 MHz<br>- für Permanent-Link Klasse EA 500 MHz<br>- halogenfrei (IEC 60754-1/-2),<br>flammwidrig (IEC 60332-1-2, IEC 60332.3C),<br>raucharm (IEC 61034-1/-2)<br>in Teillängen in verschiedenen Verlegearten<br>verlegen oder in Leerrohre einziehen:<br>Arbeitshöhe bis 4 m, in verschiedenen Verlegearten gemäß Hinweistext  |         |                      |                    |
| 10.1.749          | 88.010,000 m  |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Mehrpreis über 4 bis 6 m</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 4 bis 6 m für<br>vorgenannte Duplex Datenleitungen  |         |                      |                    |
| 10.1.750          | 3.100,000 m   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Mehrpreis über 6 bis 8 m</b><br>Mehrpreis für Arbeitshöhe über 6 bis 8 m für<br>vorgenannte Duplex Datenleitungen  |         |                      |                    |
| 10.1.751          | 200,000 m   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Mehrpreis Aussenkabel Duplex</b><br>Mehrpreis für Ausführung des vorgenannten<br>Duplex-Kabels<br>als Aussenkabel mit PE Mantel,<br>geeignet für Erdverlegung,<br>UV beständig   |         |                      |                    |
| 10.1.752          | 250,000 m   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Cu-Messung Permanent-Link Klasse EA 500 MHz</b><br>Cu-Messungen inkl. Meßprotokoll siehe "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Messungen<br>und<br>Dokumentation" beschrieben als:<br><br>Messung eines Permanent-Links,<br>Klasse EA 500 MHz  |         |                      |                    |
| 10.1.753          | 3.780,000 St  |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Kupfer-Patchkabel (S/UTP) 0,3 m Kat. 6</b><br>Patchkabel (S/UTP) flexibel, gem. Kat.6 nach DIN EN 50173-1, 100 Ohm, symmetrisch, Verseilung:<br>2 Adern zum Paar / 4 Paare zur Seele, Gesamtschirmung durch Cu-Geflecht, verzinkt, min. 35%<br>Bedeckung, halogenfrei (IEC 60754-1/-2), flammwidrig (IEC 60332-1-2) und raucharm (IEC<br>61034-1/-2), Farbe nach Vorgabe des AG,<br>vorkonfektioniert beidseitig mit Stecker RJ-45 Kat. 6 gem. DIN EN 50173-1, geschirmt, mit<br>Umspritzung und Knickschutztülle, ohne Rastnasenschutz, beidseitig maschinell fortlaufend<br>beschriftet mit aufsteckbaren Clips nach Vorgabe des AG, Gesamtlänge 0,3m. |         |                      |                    |
| 10.1.754          | 395,000 St  |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Kupfer-Patchkabel (S/UTP) 0,5 m Kat. 6</b><br>Patchkabel (S/UTP) flexibel, gem. Kat.6 nach DIN EN 50173-1, wie vor beschrieben,<br>jedoch Gesamtlänge 0,5m.  |         |                      |                    |
| 10.1.755          | 50,000 St   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Kupfer-Patchkabel (S/UTP) 1,5 m Kat. 6</b><br>Patchkabel (S/UTP) flexibel, gem. Kat.6 nach DIN EN 50173-1, wie vor beschrieben,<br>jedoch Gesamtlänge 1,5m.  |         |                      |                    |
| 10.1.756          | 25,000 St   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Kupfer-Patchkabel (S/UTP) 2,0 m Kat. 6</b><br>Patchkabel (S/UTP) flexibel, gem. Kat.6 nach DIN EN 50173-1, wie vor beschrieben,<br>jedoch Gesamtlänge 2,0m.  |         |                      |                    |
|                   | 25,000 St   |         | _____                | _____              |
|                   | <b>Hinweistext Glasfaserkabel</b><br>Nachfolgende Daten-Innenleitungen sind in gemischten<br>Verlegungsarten aufgeführt.<br>Als Richtwert gilt<br>ca. 50 % auf Kabelrinne bzw.-leiter<br>ca. 10 % auf Steigetrasse<br>ca. 30 % in Rohren<br>ca. 10 % in Kanälen   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|                   | - inkl. Rüstzeiten   |         |                      |                    |
| 10.1.764          | 1.632,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-Spleiß Singlemode</b>   |         |                      |                    |
|                   | LWL-Thermischer Fusionsspleiß von:<br>zwei Singlemodedefasern zu einer Faser<br>komplett betriebsbereit<br>- inkl. Rüstzeiten  |         |                      |                    |
| 10.1.765          | 816,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-Duplex-Patchkabel, LC/SC, G50/125 OM4, 1,0 m</b>  |         |                      |                    |
|                   | LWL-Duplex-Patchkabel, konfektioniert mit Steckern LC- und SC-Duplex, Stift Keramik, konvex poliert, G50/125 2,7B1500 / 0,7F500, minEMBc 2000Mhzxkm, Faserspezifikation gemäß IEC 60793-2-10 Typ A1a.2 und ISO/IEC 11801 OM3, EN 50173 OM4, mit Herstellerzertifikat jedes einzelnen Patchkabels, beidseitig maschinell fortlaufend beschriftet mit aufsteckbaren Clips nach Vorgabe des AG, Gesamtlänge 1,0m. |         |                      |                    |
| 10.1.766          | 68,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-Duplex-Patchkabel, LC/SC, G50/125 OM4, 2,5 m</b>  |         |                      |                    |
|                   | LWL-Duplex-Patchkabel, konfektioniert mit Steckern LC- und SC-Duplex, wie vor beschrieben, jedoch Gesamtlänge 2,5m.  |         |                      |                    |
| 10.1.767          | 10,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-OTDR-Messung einer Glasfaser Multimode</b>  |         |                      |                    |
|                   | LWL-Messungen mit 2 Messungen pro Faserbündel<br>inkl. Meßprotokoll siehe "Messungen und Testszszenarien"<br>beschrieben als:<br><br>OTDR-Messung einer Glasfaser Multimode<br>Rückstreuungmessung   |         |                      |                    |
| 10.1.768          | 34,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-OTDR-Messung einer Glasfaser Singlemode</b>   |         |                      |                    |
|                   | LWL-Messungen mit 2 Messungen pro Faserbündel<br>inkl. Meßprotokoll siehe "Messungen und Dokumentation"beschrieben als:<br><br>OTDR-Messung einer Glasfaser Singlemode<br>Rückstreuungmessung  |         |                      |                    |
| 10.1.769          | 34,000   | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-LSPM-Messung einer Glasfaser Multimode</b>  |         |                      |                    |
|                   | LWL-Messungen pro Faser<br>inkl. Meßprotokoll siehe "Messungen und Testszszenarien"<br>beschrieben als:<br><br>LSPM-Messung einer Glasfaser Multimode<br>Dämpfungsmessung je MM-Faser  |         |                      |                    |
| 10.1.770          | 816,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>LWL-LSPM-Messung einer Glasfaser Singlemode</b>   |         |                      |                    |
|                   | LWL-Messungen pro Faser<br>inkl. Meßprotokoll siehe "Messungen und Testszszenarien"<br>beschrieben als:<br><br>LSPM-Messung einer Glasfaser Singlemode<br>Dämpfungsmessung je SM-Faser   |         |                      |                    |
| 10.1.771          | 408,000  | St      |                      |                    |
|                   | <b>Switch 48x 100/1000BASE-T RJ45 PoE+   4x 1G/10G SFP+ Layer 3</b>  |         |                      |                    |
|                   | Switch 48x 100/1000BASE-T RJ45 PoE+   4x 1G/10G SFP+ Layer 3<br><br>Managebarer Layer 3-Switch, mit:<br>- 48x 1G RJ45 PoE+<br>- 4x 1G/10G SFP+<br>- 19"-Einbausatz<br>- Netzteil 230 V 2x (redundant)<br>- Max. Leistungsaufnahme 850W<br>- Lüfter 3 (2+1 redundant)<br>- IEEE 802.3af/at<br><br>Ethernet Swichting:<br>· Ethernet Ports Management Configuration  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

- Static MAC entries and Dynamic MAC Address Learning
- Static Link Aggregation (LAG) Configuration
- VLAN Port Mode: ACCESS, Trunk
- VLAN: Port-based VLAN, MAC Trace, MAC-based VLAN
- Private VLAN
- Voice VLAN (Priorisierung VoIP)
- Spanning Tree Protocol (STP): min. STP, RSTP, MSTP, incl. BPDU-Guard, Root Guard,
- Loopback Detection

QoS

- Queue scheduler: SP WRR WFQ
- Traffic policing: guaranteed-rate, max-rate, Traffic classifier
- Congestion management: WRED
- Congestion avoidance: ECN

Device Management:

- Hardware management: power supply, fan
- Syslog management
- Device configuration method: Manual configuration, Zero Day configuration
- Local file management, Configuration file management
- File operations via FTP/TFTP/HTTP
- Install from a local directory, Automatically install
- User management: console interface configuration, VTY interface configuration, Username, password, and permission configuration
- User login: console, SSH, telnet
- Time configuration: Manual time configuration, Network Time Protocol (NTP)
- Domain Name System (DNS)
- Simple Network Management Protocol (SNMPv3)
- WEB Configuration

Konfiguration:

Erstellung und Implementierung einer betriebsfertigen Basiskonfiguration. Diese beinhaltet alle für den grundlegenden Betrieb notwendigen Einstellungen, nach Vorgaben des AG.

Dies umfasst typischerweise:

IP-Konfiguration für Management-Zugriff (IP, Subnetz, Gateway, DNS).

- Einrichtung von Management-Zugängen (z.B. Admin-Konto, SNMP).
- Konfiguration von VLANs gemäß Vorgabe (bis zu 5 VLANs).
- Konfiguration der Ports gemäß Belegungsplan
- Grundlegende Sicherheitseinstellungen, wie u.a. Deaktivierung ungenutzter Ports und aktuelle Firmware.
- Sicherung der initialen Konfiguration und Dokumentation.

Verwendete Protokolle min:

- IEEE 802.3 / IEEE 802.3u / IEEE 802.3ab /
- IEEE 802.3z / IEEE 802.3ae /
- IEEE 802.3x / IEEE 802.1q / IEEE 802.1x,

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

· Layer 3 statisches IP- und RIP-Routing

min. Bandbreite: switching und forwarding 150 GBit/s  
 MTBF: min. 150.000 Std.

im Netzwerk einrichten und gem. Vorgaben des Bauherrn konfigurieren.

10.1.772

12,000 St

**Switch 48x 1G SFP | 4x 1G/10G SFP+**

48x 1G SFP | 4x 1G/10G SFP+

Managebarer Layer 3-Switch, mit:

- 48x 1G SFP
- 4x 1G/10G SFP+
- 19"-Einbausatz
- Netzteil 230 V 2x (redundant)
- Max. Leistungsaufnahme 150W
- Lüfter: redundante Auslegung, Hot-Swap-fähig

Ethernet Swichting:

- Ethernet Ports Management Configuration
- Static MAC entries and Dynamic MAC Address Learning
- Static Link Aggregation (LAG) Configuration
- VLAN Port Mode: ACCESS, Trunk
- VLAN: Port-based VLAN, MAC Trace, MAC-based VLAN
- Private VLAN
- Voice VLAN (Priorisierung VoIP)
- Spanning Tree Protocol (STP): min. STP, RSTP, MSTP, incl. BPDU-Guard, Root Guard,
- Loopback Detection

QoS

- Queue scheduler: SP WRR WFQ
- Traffic policing: guaranteed-rate, max-rate, Traffic classifier
- Congestion management: WRED
- Congestion avoidance: ECN

Device Management:

- Hardware management: power supply, fan
- Syslog management
- Device configuration method: Manual configuration, Zero Day configuration
- Local file management, Configuration file management
- File operations via FTP/TFTP/HTHP
- Install from a local directory, Automatically install
- User management: console interface configuration, VTY interface configuration, Username, password, and permission configuration
- User login: console, SSH, telnet
- Time configuration: Manual time configuration, Network Time Protocol (NTP)
- Domain Name System (DNS)
- Simple Network Management Protocol (SNMPv3)
- WEB Configuration

Konfiguration:

Erstellung und Implementierung einer betriebsfertigen Basiskonfiguration. Diese beinhaltet alle für den grundlegenden Betrieb notwendigen Einstellungen, nach vorgaben des AG.



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit                                      | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|--|----------------------|--------------------|
|                   | <b>Hinweistext</b>  |  |                      |                    |
|                   | Nachstehende Positionen kommen nur zum Einsatz, wenn ein Verlegen der Kabel und Leitungen zu den vorgesehenen Endpunkten wegen nicht vorhandener bauseitiger Leistungen nicht möglich ist. Ein Vergütungsanspruch besteht nicht bei nicht vorhandenen Endgeräten des AN aus seinem eigenen Lieferumfang wie Verteilungen etc. |  |                      |                    |
| 10.1.777          |   | <b>Kennzeichnung Kabel</b>                   |                      |                    |
|                   | Kennzeichnung von Hauptleitungskabeln mit Kabelerkennungsstreifen, metallfrei, Farbton nach Abstimmung, für Kabeldurchmesser 5 mm bis 15 mm, mit Beschriftung, max. Länge der Beschriftung 100 mm, Befestigung an signifikanten Stellen der Strecke nach Vorgabe durch die Objektüberwachung.                                 |  |                      |                    |
|                   | 210,000   | St   |                      |                    |
| 10.1.778          |   | <b>Sichern von Kabel/Leitungen bis 20 mm</b> |                      |                    |
|                   | Kabel und Leitungen mit Aussendurchmesser bis 20 mm (LWL-Datennetz) aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden, Labormöbeln etc.   |  |                      |                    |
|                   | 1.200,000   | m  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

DRAFT - Vergen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

11 **KG 489 - Gebäudesystemtechnik**

**KNX Anlage**

KNX Anlage

11.779

**KNX-Logikmodul**

Logikmodul zur Realisierung von komplexen logischen Steuerungen in KNX-Systemen. Das Gerät kommuniziert neben KNX/TP auch über das LAN-Netzwerk.

- Anzeige des Gerätezustands über LED's:
- Betriebsbereitschaft
- LAN-Netzwerkverbindung und -kommunikation
- KNX-Verbindung und -kommunikation
- Gerätediagnose über eine kostenlose PC-Software
- Eingabe und Anzeige von KNX-Werten über Web-Server
- Simulationfunktion der erstellten Logik, ohne Kommunikationsverbindung zum Gerät.
- Monitorfunktion zur Anzeige der internen Zustände der Logik in Echtzeit über LAN-Verbindung
- Eigene, zusammengesetzte Funktionsblöcke zu erstellen, abzuspeichern und in anderen Geräten wieder zu verwenden.

Funktionen des Anwendungsprogramms:

- mind. 3000 Funktionselemente
- mind. 500 KNX-Kommunikationsobjekte
- mind. 2000 Gruppenadresszuordnungen
- Mathematische Funktionen (Grundrechenarten)
- Zeitschalt-Funktionen, abhängig von Datum und Uhrzeit
- Vergleichsfunktionen
- Aktives Auslesen von Werten nach Spannungswiederkehr

Technische Daten:

- Versorgungsspannung: 24 V DC oder Power over Ethernet
- Gangreserve bei Ausfall Versorgungsspannung: min. 5 s, typ.20s

Anschluss:

- Spannungsversorgung: 0,2 bis 4 mm<sup>2</sup> eindrätig
- Busanschluss: Schraubenlose Busanschlussklemme

Gehäusematerial:

- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

Schutzart mind. IP 20, DIN EN 60 529

Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715

Breite: 4 TE à 18mm

Abmessungen (H x B x T): 90 x 70 x 63,5 mm +20 mm

inkl. Zubehör

Montage in Unterverteilung

inkl. Parametrierung

1,000 St

11.780

**Die KNX-Spannungsversorgung 640 mA mit Diagnosefunktion**

KNX-Spannungsversorgung mit Diagnosefunktion, 640 mA

Erzeugt und überwacht die KNX-Systemspannung.

- Bereitstellung von Diagnosesinformationen über KNX-Gruppenkommunikation
- Integrierter KNX-Busankoppler
- Gerätediagnose über eine kostenlose PC-Software
- Spannungsausgang kurzschlussfest und überlastsicher.
- Unverdrosselter 30 V DC Spannungsausgang zur Speisung einer weiteren Linie (mit separater Drossel)
- LEDs am Gerät zur Anzeige der Busstromaufnahme und des Status der Linie bzw. des Gerätes:
- Busspannung UN
- Busstrom I
- Busstrom I > Nennstrom
- Überlast I > I<sub>max</sub>
- Taster am Gerät zum Auslösen eines Bus-Reset

Diagnosefunktionen über KNX-Gruppenkommunikation:

- Busspannung UN
- Busstrom I1
- Strom Spannungsausgang I2
- Gesamtstrom I (= I1 + I2)
- Gesamtstrom I > Nennstrom IN
- Überlast I > I<sub>max</sub>

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bus-Reset auslösen</li> <li>- Versorgungsspannung Us: 85 - 265 V AC, 50/60 Hz</li> <li>- KNX-Spannungsausgang: 1 Linie mit integr. Drossel</li> <li>- Nennspannung Un: 30 V DC +/-2 V, SELV</li> <li>- Nennstrom In: 320 mA</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss:</li> <li>- KNX schraubenlose Busanschlussklemme</li> <li>- Versorgung Schraubklemmen</li> <li>- Gehäusematerial:</li> <li>- Kunststoff, halogenfrei,</li> <li>- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</li> </ul> <p>Schutzart: mind. IP 20, EN 60 529<br/>                     Montage: auf Tragschiene 35 mm, EN 60 715<br/>                     Einbaulage: beliebig<br/>                     Breite: 4 TE (72mm)</p> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>                     inkl. Parametrierung</p>  |                      |                    |
| 11.781            | 28,000 | St<br><b>KNX-IP Router</b><br>IP-Router als Linien- und Bereichskoppler   |                      |                    |
|                   |        | <p>Der IP-Router dient als Schnittstelle und Router in KNX-Installationen und IP-Netzwerken und arbeitet nach der Spezifikation KNXnet/IP (Tunneling und Routing).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannungsversorgung: 12 - 30 V DC (+10% / -15%) oder PoE (IEEE 802.3 af class 1)</li> <li>- Zurückgesetzte RJ45 Buchse für besseren Biegeradius</li> <li>- Mit der ETS können KNX-Geräte von der LAN-Seite über den Router programmiert werden.</li> <li>- IP-Adresse wahlweise fest einstellbar oder über DHCP</li> <li>- 5 Tunneling Server verfügbar</li> <li>- 8k Filtertabelle (Hauptgruppe 0 - 31) kann geladen werden</li> <li>- Multicast-Kommunikation (KNX-Standard) kann abgeschaltet werden. In diesem Fall können bis zu 10 IP-Router von diesem Typ über Unicast kommunizieren</li> <li>- Funktion Überwachung auf Busspannungsausfall verfügbar</li> <li>- Unterstützung Bus- und Gruppenmonitorbetrieb (ETS)</li> <li>- Diagnose- und Inbetriebnahme-Tool verfügbar (inkl. Firmware Update).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlustleistung: max. 1,8 W</li> <li>- Anzeigeelemente:</li> <li>LED grün: Betriebsbereitschaft</li> <li>LED gelb: LAN/LINK</li> <li>LED gelb: KNX-Telegramm</li> <li>- Anschluss:</li> <li>- LAN: RJ45 Buchse</li> <li>- KNX: Schraubenlose Busanschlussklemme</li> <li>- Gehäusematerial:</li> <li>- Kunststoff, halogenfrei,</li> <li>- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</li> <li>- Schutzart: mind. IP 20, EN 60 529</li> <li>- Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715</li> <li>- Einbaulage: beliebig</li> <li>- Breite: 2 TE (36 mm)</li> </ul> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>                     inkl. Parametrierung</p> |                      |                    |
| 11.782            | 28,000 | St<br><b>KNX-Funkschaltuhr</b><br>Funkschaltuhr, 8 Kanäle, REG  |                      |                    |
|                   |        | <p>Sendet die aktuelle Uhrzeit und das Datum auf den Bus und zur einfachen Einstellung von Zeitprogrammen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Uhrzeit kann durch eine DCF- oder GPS-Antenne empfangen werden</li> <li>- Astro-Programm: Automatische Berechnung von Sonnenauf- und Untergang</li> </ul>   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Gebäudesystemtechnik mit dem KNX System.<br>Softwarepaket mit 1 x Lizenz gem. aktuellem Stand der Programmierung.  |                      |                    |
|                   |        | Installation und betriebsfertig einrichten.<br>mit Übergabe an den AG inkl. aller erforderlicher Passwörter  |                      |                    |
|                   | 1,000  | St   | _____                | _____              |
|                   |        | <b>KNX Eingänge</b>  |                      |                    |
|                   |        | KNX Eingänge   |                      |                    |
| 11.787            |        | <b>KNX-Binärsensor DC - 4-fach</b>   |                      |                    |
|                   |        | Binäreingang, Bussystem KNX/EIB, 4-fach,<br>für Eingangsspannungen 12 V bis 230 V AC und DC, mit Betriebs- und Statusanzeige pro Eingang,<br>mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr,<br>Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf<br>Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über<br>Kontaktsystem zur Datenschiene, Schutzart mind. IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).1.64.1.1  |                      |                    |
|                   |        | inkl. Zubehör  |                      |                    |
|                   |        | Montage in Unterverteilung<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
|                   | 14,000 | St   | _____                | _____              |
| 11.788            |        | <b>KNX- Binärsensor DC - 8 fach</b>  |                      |                    |
|                   |        | Binäreingang, Bussystem KNX/EIB, 8-fach,<br>für Eingangsspannungen 12 V bis 230 V AC und DC, mit Betriebs- und Statusanzeige pro Eingang,<br>mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr,<br>Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf<br>Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über<br>Kontaktsystem zur Datenschiene, Schutzart mind. IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).1.64.1.1  |                      |                    |
|                   |        | inkl. Zubehör  |                      |                    |
|                   |        | Montage in Unterverteilung<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
|                   | 62,000 | St   | _____                | _____              |
| 11.789            |        | <b>KNX-Analogeingang, 4fach, REG</b>   |                      |                    |
|                   |        | KNX-Analogeingang, 4fach, REG<br>Der Analogeingang ermöglicht die Erfassung und Verarbeitung von vier analogen Eingangssignalen.<br>Ein Netzteil zur Versorgung der Sensoren mit einer 24 V DC-Spannung ist integriert. Funktionen<br>des Anwendungsprogramms:<br>- Sensorausgang: frei einstellbare Sensorausgangssignale<br>- Messwert: darstellbar als 1-Bit-, 1-Byte-, 2-Byte- oder 4-Byte-Wert<br>- Filterung: Mittelwertbildung über 4/16/64 Messungen<br>- Schwellwert: 2 pro Eingang jeweils mit oberem und unterem Grenzwert<br>- Berechnung: Vergleich / arithmetische Funktionen, Mittelwertbildung |                      |                    |
|                   |        | Netzspannung 85 - 265 VAC, 50/60 Hz<br>110-240 V DC  |                      |                    |
|                   |        | Eingänge 4 Sensorsignale nach DIN IEC 60381<br>Anschluss von Sensorausgangssignalen:<br>0-1 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA,<br>0-1000 Ohm,<br>PT 100, PT 1.000,<br>KT/KTY,<br>Benutzerdefinierte Eingabe und<br>potenzialfreie Kontaktanfrage<br>Ausgang 1 Hilfsspannungsausgang zur<br>Sensorversorgung<br>Nennspannung 24 V DC<br>Nennstrom 300 mA<br>Anschluss Schraubklemmen<br>Busanschluss über Busanschlussklemme<br>Schutzart mind. IP 20, DIN EN 60 529<br>Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715<br>Breite 4 Module à 18 mm  |                      |                    |
|                   |        | inkl. Zubehör  |                      |                    |
|                   |        | Montage in Unterverteilung<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
|                   | 11,000 | St   | _____                | _____              |
| 11.790            |        | <b>KNX-Universalschnittstelle 12-fach</b>  |                      |                    |
|                   |        | Universal-Schnittstelle, 12fach, UP  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Gerät mit 2 Kanälen zum Anschluss von konventionellen Tastern, potenzialfreien Kontakten oder Leuchtdioden.

- Steckbare Anschlussleitungen,
- Gerät stellt Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs zur Verfügung.
- Jeder Kanal kann wahlweise als Ein- oder Ausgang betrieben werden (einzel in den Parametern einstellbar)
- Vorwiderstände für Leuchtdioden im Gerät integriert
- Versorgung der Leuchtdioden ausschließlich aus der Busspannung
- Montage in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm

Funktionen des Anwendungsprogramms:

- Reaktion auf Schaltflanke
- Schalt-/Dimm-Befehle senden
- Jalousien ansteuern
- Lichtszenen steuern und speichern
- Senden von beliebigen Werten, z.B. Temperaturwert
- PWM-Signale für Heizungssteuerung erzeugen
- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (auch 1-Taster-Bedienung)
- Bedienung von Jalousien und Rollläden (auch 1-Taster-Bedienung)
- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
- Bedienung von unterschiedlichen Verbrauchern durch mehrfaches Betätigen
- Zählen von Impulsen und Betätigungen
- Auslesen von technischen Kontakten

Ein-/Ausgänge: 2, separat parametrierbar

Eingang:

- Abfragespannung: 20 V Impulse
- Eingangsstrom: 0,5 mA

Ausgang:

- Ausgangsspannung: 3,3 - 5 VDC
- Ausgangsstrom: max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt

- Anschlüsse:

- Ein-/Ausgänge 4 Leitungen 30 cm +15 cm lang, steckbar, verlängerbar auf max. 10 m
- Busanschluss: Busanschlussklemme
- Gehäusematerial:
- Kunststoff, halogenfrei
- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94
- Schutzart: mind. IP 20, EN 60 529
- max. Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm +- 10%

inkl. Zubehör

Montage in Gerätedosen und Abzweigdosen  
inkl. Parametrierung

9,000 St

11.791

**KNX-Universalschnittstelle 4-fach**

Universal-Schnittstelle, 4fach, UP

Gerät mit 2 Kanälen zum Anschluss von konventionellen Tastern, potenzialfreien Kontakten oder Leuchtdioden.

- Steckbare Anschlussleitungen,
- Gerät stellt Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs zur Verfügung.
- Jeder Kanal kann wahlweise als Ein- oder Ausgang betrieben werden (einzel in den Parametern einstellbar)
- Vorwiderstände für Leuchtdioden im Gerät integriert
- Versorgung der Leuchtdioden ausschließlich aus der Busspannung
- Montage in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm

Funktionen des Anwendungsprogramms:

- Reaktion auf Schaltflanke
- Schalt-/Dimm-Befehle senden
- Jalousien ansteuern
- Lichtszenen steuern und speichern
- Senden von beliebigen Werten, z.B. Temperaturwert
- PWM-Signale für Heizungssteuerung erzeugen
- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (auch 1-Taster-

| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|--------|---------|----------------------|--------------------|
| 11.792  | 28,000 | St      |                      |                    |
| <p><b>KNX-Universalschnittstelle 2-fach</b><br/>                     Universal-Schnittstelle, 2fach, UP</p> <p>Gerät mit 2 Kanälen zum Anschluss von konventionellen Tastern, potenzialfreien Kontakten oder Leuchtdioden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Steckbare Anschlussleitungen,</li> <li>- Gerät stellt Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs zur Verfügung.</li> <li>- Jeder Kanal kann wahlweise als Ein- oder Ausgang betrieben werden (einzel in den Parametern einstellbar)</li> <li>- Vorwiderstände für Leuchtdioden im Gerät integriert</li> <li>- Versorgung der Leuchtdioden ausschließlich aus der Busspannung</li> <li>- Montage in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm</li> </ul> <p>Funktionen des Anwendungsprogramms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktion auf Schaltflanke</li> <li>- Schalt-/Dimm-Befehle senden</li> <li>- Jalousien ansteuern</li> <li>- Lichtszenen steuern und speichern</li> <li>- Senden von beliebigen Werten, z.B. Temperaturwert</li> <li>- PWM-Signale für Heizungssteuerung erzeugen</li> <li>- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (auch 1-Taster-Bedienung)</li> <li>- Bedienung von Jalousien und Rollläden (auch 1-Taster-Bedienung)</li> <li>- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen</li> <li>- Bedienung von unterschiedlichen Verbrauchern durch mehrfaches Betätigen</li> <li>- Zählen von Impulsen und Betätigungen</li> <li>- Auslesen von technischen Kontakten</li> </ul> <p>Ein-/Ausgänge: 2, separat parametrierbar<br/>                     Eingang:<br/>                     - Abfragespannung: 20 V Impulse +10<br/>                     - Eingangsstrom: 0,5 mA<br/>                     Ausgang:<br/>                     - Ausgangsspannung: 3,3 - 5 VDC<br/>                     - Ausgangsstrom: max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlüsse:</li> <li>- Ein-/Ausgänge 4 Leitungen Länge 300mm+50mm, steckbar, verlängerbar auf max. 10 m</li> <li>- Busanschluss: Busanschlussklemme</li> <li>- Gehäusematerial:</li> <li>- Kunststoff, halogenfrei</li> <li>- Entflammbarkeit V-0 gem. UL94</li> </ul> |        |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |        |         |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
| 11.793            | 32,000 | St      |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
| 11.794            | 31,000 | St      |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
|                   |        |         |                      |                    |
| 11.795            | 5,000  | St      |                      |                    |

Schutzart: mind. IP 20, EN 60 529  
 max. Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm +- 10%

inkl. Zubehör

Montage in Gerätedosen und Abzweigdosen  
 inkl. Parametrierung

32,000 St

**Lichtfühler**

Der Lichtfühler dient der Erfassung der Helligkeit in Räumen. In Verbindung mit dem kompatiblen Lichtregler ist eine Konstantlichtregelung möglich.

Der Anschluss an den Lichtregler erfolgt mit einer zweiadrigen MSR-Leitung (SELV) und Anschlussklemmen (im Lieferumfang enthalten).  
 Die Installation des Lichtfühlers erfolgt in einer Standard-Installationsdose in der Decke. Eine Abdeckung (weiß) ist im Lieferumfang enthalten.

Schutzart: mind. IP 20, EN 60 529  
 Montage: Unterputz  
 Abmessungen (D x H): 54 x 20 mm +- 10%  
 (ohne Lichtleiter und Abdeckscheibe)  
 Gehäusematerial:  
 - Kunststoff, halogenfrei  
 - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94

inkl. Zubehör  
 inkl. Parametrierung

31,000 St

**KNX Wettersensor**

KNX Wettersensor

Erfassung von  
 Wind  
 Helligkeit in der Himmelsrichtungen  
 Regen  
 inkl. Heizung,  
 Temperatur  
 Datum und Uhrzeit auf GPS-Basis

integriertes Netzteil in der Wetterzentrale

Anschluss  
 1, 2 Spannungsversorgung: 2-polig,  
 je 1-Steckanschluss für  
 massive Leiter 0,4 bis 1,5 mm Ø  
 Farbe: schwarz  
 A und B Datenkommunikation 2-polig,  
 je 4-Steckanschlüsse für  
 massive Leiter 0,6 bis 0,8 mm Ø  
 Schutzart: mind. IP 44, DIN EN 60 529  
 Montage: Wandbefestigung  
 Abmessungen (H x B x T): 109 x 121 x 227 mm +-10 mm

inkl. Zubehör

Montage an Fassade  
 inkl. Parametrierung

5,000 St

**KNX- Wetterstation**

KNX- Wetterstation

zum Anschluss an die Wetterzentrale  
 Daten für die Windgeschwindigkeiten, Helligkeit in drei Himmelsrichtungen, Dämmerung, Regen, Temperatur, Tag/Nacht Information, Datum und Uhrzeit.  
 inkl. integriertem Netzteil v  
 Anschluss von Temperatursensor möglich

Netzspannung  
 85-265 V AC, 50/60 Hz  
 110-240 V DC  
 Ausgang: Spannungsversorgung, Datenkommunikation  
 Eingang: Temperatursensor  
 Anschluss: Schraubklemmen  
 Anziehdrehmoment: max. 0,6 Nm



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | <p>Geräteelektronik durch ein integriertes Netzgerät für 230 V AC, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene</p> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>inkl. Parametrierung</p>  |                      |                    |
| 11.798            | 31,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <p><b>Schaltaktor KNX-TP 2-fach 16A</b></p> <p>Schaltaktor, Bussystem KNX-TP, 2-fach, mit einem potentialfreien Relaiskontakt pro Ausgang, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schaltstrom 16 A, cos phi 1, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit Betriebs- und Statusanzeige, mit Handbetätigung, mit Umschaltmöglichkeit zwischen Bus- und Direktbetrieb, funktionsfähig auch bei Busspannungsausfall, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit einstellbarem Zeitschalterbetrieb, mit einstellbarer Ein-/Ausschalt-Verzögerung, mit logischer Verknüpfung (UND/ODER) zweier Kommunikationsobjekte und einstellbarem Startwert der Verknüpfung bei Busspannungswiederkehr, mit pro Kanal wähl- und einstellbarem zeitbegrenzten Einschalten der Beleuchtung bei Energiesparbetrieb, mit Warnen 1 min vor dem bevorstehenden Ausschalten durch mehrmaliges kurzes Aus- und Wiedereinschalten bei zeitbegrenzter Einschaltdauer, mit integrierter 8-bit-Szenensteuerung, mit mind. 8 Szenen pro Kanal, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungswiederkehr, Versorgung der Geräteelektronik durch Busspannung, max. zulässige Buslast 5 mA, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 8 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene</p> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>inkl. Parametrierung</p> |                      |                    |
| 11.799            | 15,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <p><b>Schaltaktor KNX-TP 4-fach 16A</b></p> <p>Schaltaktor, Bussystem KNX-TP, 4-fach, mit einem potentialfreien Relaiskontakt pro Ausgang, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schaltstrom 16 A, cos phi 1, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit Betriebs- und Statusanzeige, mit Handbetätigung, mit Umschaltmöglichkeit zwischen Bus- und Direktbetrieb, funktionsfähig auch bei Busspannungsausfall, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit einstellbarem Zeitschalterbetrieb, mit einstellbarer Ein-/Ausschalt-Verzögerung, mit logischer Verknüpfung (UND/ODER) zweier Kommunikationsobjekte und einstellbarem Startwert der Verknüpfung bei Busspannungswiederkehr, mit pro Kanal wähl- und einstellbarem zeitbegrenzten Einschalten der Beleuchtung bei Energiesparbetrieb, mit Warnen 1 min vor dem bevorstehenden Ausschalten durch mehrmaliges kurzes Aus- und Wiedereinschalten bei zeitbegrenzter Einschaltdauer, mit integrierter 8-bit-Szenensteuerung, mit mind. 8 Szenen pro Kanal, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungswiederkehr, Versorgung der Geräteelektronik durch Busspannung, max. zulässige Buslast 5 mA, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 8 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene</p> <p>inkl. Zubehör</p>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | Montage in Unterverteilung<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
| 11.800            | 20,000 | St<br><b>Schaltaktor KNX-TP 8-fach 16A</b><br>Schaltaktor, Bussystem KNX-TP, 8-fach, mit einem potentialfreien Relaiskontakt pro Ausgang, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Schaltstrom 16 A, cos phi 1, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit Betriebs- und Statusanzeige, mit Handbetätigung, mit Umschaltmöglichkeit zwischen Bus- und Direktbetrieb, funktionsfähig auch bei Busspannungsausfall, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit einstellbarem Zeitschalterbetrieb, mit einstellbarer Ein-/Ausschalt-Verzögerung, mit logischer Verknüpfung (UND/ODER) zweier Kommunikationsobjekte und einstellbarem Startwert der Verknüpfung bei Busspannungswiederkehr, mit pro Kanal wähl- und einstellbarem zeitbegrenzten Einschalten der Beleuchtung bei Energiesparbetrieb, mit Warnen 1 min vor dem bevorstehenden Ausschalten durch mehrmaliges kurzes Aus- und Wiedereinschalten bei zeitbegrenzter Einschaltdauer, mit integrierter 8-bit-Szenensteuerung, mit mind. 8 Szenen pro Kanal, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungswiederkehr, Versorgung der Geräteelektronik durch Busspannung, max. zulässige Buslast 5 mA, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 8 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene<br><br>inkl. Zubehör<br><br>Montage in Unterverteilung<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
| 11.801            | 91,000 | St<br><b>KNX-DALI Lichtregler</b><br>Lichtregler, DALI, 8fach, 16 Gruppen<br><br>zur Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten mit DALI Schnittstelle Typ 0, DIN EN 62386 über KNX. Konstant-Lichtregelung. Integrierte DALI Spannungsversorgung.<br><br>Gerät zum Schalten und Dimmen von 16 unabhängigen Leuchtengruppen mit elektronischen DALI Vorschaltgeräten Interface nach EN 62386 / 60929. In Verbindung mit einem Lichtfühler kann das Gerät nicht nur als KNX-DALI-Gateway, sondern zusätzlich als Lichtregler zur Konstantlichtregelung eingesetzt werden.<br><br>- Manuelles Schalten aller DALI Teilnehmer (Test DALI Ausgang)<br>- Betriebs- und DALI Störung LEDs pro Leuchtengruppe<br>- 64 DALI Teilnehmer<br>- Individuelle DALI Adressierung und Zuordnung in 16 Leuchtengruppen<br>- Broadcastfunktion vorhanden<br>- ETS unabhängiges Inbetriebnahme- und Diagnose-Tool<br>- Austausch eines DALI Teilnehmers ohne ETS oder Zusatzsoftware<br><br>Mit einem Anwendungsprogramm sind folgende Funktionen pro Ausgang möglich:<br>- 64 DALI Teilnehmer individuell in 16 Leuchtengruppen zuordenbar<br>- Schalten und Dimmen von 16 Leuchtengruppen<br>- 8 der 16 Leuchtengruppen können individuell in Verbindung mit einem Lichtfühler die Helligkeit in Innenräumen regeln<br>- Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert pro Leuchtengruppe<br>- Dimmgeschwindigkeiten und Helligkeitsgrenzen einstellbar<br>- Aufruf und Speichern von bis zu 14 Lichtszenen (8-Bit oder 1-Bit-Befehle)<br>- Slave Betrieb interner Leuchtengruppen oder extern über Kommunikationsobjekt |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge     | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-----------|---|----------------------|--------------------|
|                   |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je Regelkreis eine Offsethelligkeit, um z.B. ein zweites Leuchtenband (Slave) mit unterschiedlicher Helligkeit anzusteuern</li> <li>- Treppenlichtfunktion (inkl. Vorwarnung und Basiselligkeit)</li> <li>- Treppenlichtfunktion kombinierbar mit Konstantlichtregelung</li> <li>- DALI-Kennlinien-Korrektur, um DALI Stellbereich an KNX anzupassen</li> <li>- Meldung von Lampen- und EVG-Fehler pro Leuchtengruppe</li> <li>- Codierte Lampen- und EVG-Fehler-Information je DALI Betriebsgerät</li> <li>- Sperren der Fehlermeldungen über KNX Kommunikationsobjekt</li> <li>- Leuchtstofflampen Einbrennfunktion pro Leuchtengruppe</li> <li>- Fester Helligkeitswert der DALI-EVGs nach EVG-Betriebsspannungswiederkehr (Power-on-Level) einstellbar</li> <li>- Schalten und Dimmen der 16 Leuchtengruppen über manuelle Bedienung am Gerät</li> <li>- ETS unabhängiges DALI Inbetriebnahme-Tool, mit dem die DALI Betriebsgeräte beliebigen Leuchtengruppen zuordenbar sind und die Lichtregelung in Betrieb genommen wird. Zusätzlich wird in dem Tool der Fehlerstatus der DALI-Betriebsgeräte angezeigt.</li> </ul> <p>Ausgang: 1 DALI-Ausgang mit integrierter DALI-Stromquelle für max. 64 DALI Teilnehmer<br/>                     Eingänge: 8, für passenden Lichtfühler<br/>                     Betriebsspannung:<br/>                     - 85 - 265 V AC, 45 - 65 Hz<br/>                     - 110 - 240 V DC<br/>                     Arbeitsbereich der Regelung: Lichtregelung im Bereich 200 - 1200 Lux<br/>                     Optimiert auf typischerweise 500 Lux<br/>                     Anschluss:<br/>                     - DALI: Schraubklemmen<br/>                     - KNX: schraubenlose Busanschlussklemme</p> <p>Schutzart: mind. IP 20, DIN EN 60 529<br/>                     Montage: auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715<br/>                     Einbaulage: beliebig<br/>                     Breite: 6 TE (108mm)<br/>                     Gehäusematerial:<br/>                     - Kunststoff, halogenfrei<br/>                     - Entflammbarkeit V-0 gem. UL94Type</p> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>                     inkl. Parametrierung</p> |                      |                    |
| 11.802            | 10,000    | St  |                      |                    |
|                   |           | <b>Inbetriebnahme DALI Teilnehmer</b>   |                      |                    |
|                   |           | Inbetriebnahme eines DALI Teilnehmers und Integration in die KNX Steuerung mit Zuweisung der DALI-ID und der DALI-Gruppe je DALI ID (Vorschaltgerät, Dimmerkanal)   |                      |                    |
|                   | 1.560,000 | St  |                      |                    |
|                   |           | <b>Visualisierung</b>   |                      |                    |
|                   |           | Hinweistext Visualisierung  |                      |                    |
|                   |           | Die Visualisierung der Gebädefunktionen erfolgt mittels einer Visualisierungssoftware auf Touchpaneels. Diese werden in den Dienstzimmern der Hausmeister installiert.  |                      |                    |
|                   |           | Die Software dient zur zentralen Überwachung und Steuerung der Gebäude- und Anlagentechnik. Folgende Funktionen können von hier überwacht bzw. zentral gesteuert werden:<br>- Beleuchtung<br>- Verdunkelungsanlagen<br>- Sonnenschutz<br>- Störmeldeerfassung<br>- Erfassung von Wetterdaten (Regen, Wind)  |                      |                    |
| 11.803            |           |   |                      |                    |
|                   |           | <b>Einbau-Touchscreen 15"</b>   |                      |                    |
|                   |           | Einbau-Touchscreen mit Server inkl. Metall-UP-Gehäuse, Stereo-Lautsprechern, Mikrofon und Frontblende (wahlweise Schwarz/Silber/Weiß) komplett eingerichtet und vormontiert.<br>internes Netzteil für Versorgung des TouchDisplays und Server   |                      |                    |
|                   |           | Technische Daten TP<br>- mind. 38,1cm/15 " Touchscreen, resistiv, USB<br>- Helligkeit: mind. 500:1; 250 cd/m <sup>2</sup><br>- Auflösung: mind. 1024 x 768 Pixel  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

|  |       |  |  |  |
|--|-------|--|--|--|
|  |       | <p>Technische Daten Server<br/>                 Prozessor: mind. Intel Core i3-4020Y (DualCore, 3MB Cache, 1.5 GHz)<br/>                 Grafik: mind. Intel HD Graphics 4200 - HDMI 1.4a / DisplayPort<br/>                 RAM: mind. 4096 MB<br/>                 Solid State Drive (SSD): mind. 60 GB<br/>                 Netzwerk: Ethernet 10/100/1000 MBit/s<br/>                 Audio: Sound (Vollduplex)<br/>                 Temperaturbereich Betrieb: 0°C bis +45°C<br/>                 Luftfeuchte: 0% bis 85% nicht kondensierend<br/>                 Zubehör (enthalten): Externes Netzteil, Netzkabel EU<br/>                 Lüfterlos, ohne drehenden Teile und damit geräuschlos</p> <p>inkl. Zubehör<br/>                 inkl. Parametrierung</p> |  |  |
|  | 2,000 | St   |  |  |

|        |       |   |  |  |
|--------|-------|---|--|--|
| 11.804 |       | <p><b>Visualisierungscontroller</b><br/>                 Visualisierungscontroller<br/>                 Visualisierungscontroller für vollgrafische Visualisierungen auf webfähigen Endgeräten, wie PC s, mit einem Standard WebBrowser.<br/>                 WebServer zum Bedienen und Beobachten von übertragenen Zuständen und Werten.<br/>                 WebEditor zur grafischen Projektierung der Web-Visualisierung und der Applikationsmodule, wie:<br/>                 -Zeitschaltpläne<br/>                 -Szenenmodul<br/>                 -Vollgrafisches Logikmodul<br/>                 -Alarmpfunktion<br/>                 Schnittstellen:<br/>                 -KNXnet/IPSchnittstelle zur Parametrierung einer KNX Anlage<br/>                 -EthernetSchnittstelle 10/100 Mbits/s mit RJ45Buchse zum Anschluss an das IPNetzwerk unter Nutzung des InternetProtokolls<br/>                 -Integrierter Busankoppler und Busklemme zum Anschluss an ein KNX Netzwerk<br/>                 -inkl. Spannungsversorgung</p> <p>inkl. Zubehör</p> <p>Montage in Unterverteilung<br/>                 inkl. Parametrierung</p> |  |  |
|        | 1,000 | St  |  |  |

|        |       |  |  |  |
|--------|-------|--|--|--|
| 11.805 |       | <p><b>Grundeinrichtung Visualisierungsserver</b><br/>                 Grundeinrichtung eines Visualisierungs-Servers (Touchscreen mit Server) mit Einrichtung der Benutzerverwaltung, der Netzwerkteilnehmer und des Buszugriffs, Durchführung erforderlicher Softwareinstallationen bzw. aufspielen der aktuellsten Firmwareversion, Konfiguration des Fernzugriffs, einschließlich Vorhalten der aktuellsten Editorversion zur Erstellung der Visualisierung während der gesamten Projekt- und Gewährleistungsphase</p> <p>1,000 St</p> <p><b>Oberflächengestaltung:</b><br/>                 Oberflächengestaltung:<br/>                 Die grafische Gestaltung soll einfach und selbsterklärend erfolgen. Beschriftung in gut lesbarer Schriftgröße.<br/>                 Für die Programmierung sind vor Beginn entsprechende Vorschläge einzureichen.<br/>                 Alle Statusanzeigen geben den tatsächlichen Wert vor Ort wieder.<br/>                 Folgende Funktionen sind auszuführen:<br/>                 Oberlichtensteuerung:<br/>                 die Ansteuerung erfolgt über die Zentralen Taster in den jeweiligen Räumen bzw. Zentral über das Touch-Panel (Bedienung Hausmeister).<br/>                 Oberlichtenschutz wird über alle anderen Funktionen übergeordnet deaktiviert, wenn die Windgeschwindigkeit den Grenzwert übersteigt.<br/>                 Wind- und Regenalarm haben Vorrang. Eine Frostschutzschaltung bei gleichzeitigem Anstehen von Regenalarm und einer Außentemperatur von unter +30 C ist nach Angabe zu realisieren.<br/>                 Die Anschlussleitungen zu den Antrieben sind halogenfrei, UV-beständig und mit flexiblen Adern</p> |  |  |
|        | 1,000 | St   |  |  |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | auszuführen.<br>Über das Touch-Panel kann der Hausmeister die jeweiligen Oberlichten nach Gebäudeseiten steuern, übergelagert sind die Schutzvorrichtungen.<br><br>Lichtsteuerung Flur, Treppenhaus:<br><br>die Leuchten werden energiesparend über Präsenzmelder geschaltet, es sollte die Möglichkeit bestehen die Leuchten auf 3 Einstellungen zu betreiben:<br>-Dauer Ein<br>-Hand Ein/Aus<br>-Automatik Ein/Aus<br>die Ansteuerung erfolgt über die Zentralen Taster oder den Touch-Panel.<br><br>Sonnenschutz Steuerung:<br><br>Zu programmierende Funktionen sind mit der Bauleitung abzustimmen.<br><br>Sonnenschutz wird über alle anderen Funktionen übergeordnet deaktiviert, wenn die Windgeschwindigkeit den vom Jalousiehersteller angegebenen Grenzwert übersteigt. Auf optimale Lamelleneinstellung ist zu achten.<br>Wind- und Regenalarm haben Vorrang. Eine Frostschutzschaltung bei gleichzeitigem Anstehen von Regenalarm und einer Außentemperatur von unter +30 C ist nach Angabe Lamellenhersteller zu realisieren. Die Anschlussleitungen zu den Sonnenschutzantrieben sind halogenfrei, UV-beständig und mit flexiblen Adern auszuführen.<br><br>Störmeldungen:<br>Alle im Gebäude anfallenden Störmeldungen sind zu erfassen und entsprechend darzustellen. Jede Meldung enthält den Zeitpunkt des Auftretens (Datum Uhrzeit), Störungsklartextanzeige, Ort der Störung im Gebäude, kurze Beschreibung der zu ergreifenden Maßnahme einschl. Telefonnummern zu Information entsprechenden Personals, Dringlichkeit, Zeitpunkt der Quittierung (Datum / Zeit), quittierende Person. |                      |                    |
| 11.806            |         | <b>Erstellen Textseite</b><br>Erzeugung von Hintergrundbildern mit Darstellung in Textform. Gestaltung nach Vorgaben, in der Auflösung des Zielcomputers. Bild in das Anlagenprojekt einladen und austesten.  |                      |                    |
| 11.807            | 1,000   | St<br><b>Erstellen Grafikseite</b><br>Erzeugung von Hintergrundbildern mit Darstellungen in grafischer Form. Gestaltung nach Vorgaben, in der Auflösung des Zielcomputers. Als Vorlage dienen CAD-Daten auf Datenträger. Bild in das Anlagenprojekt einladen und austesten.   |                      |                    |
| 11.808            | 1,000   | St<br><b>Erstellen Grafikseite mit vorhandener Grafik</b><br>Erzeugen einer Grafikseite unter Verwendung einer im Projekt bereits vorhandenen Grafik. Gestaltung nach Vorgaben, in der Auflösung des Zielcomputers. Bild in das Anlagenprojekt einladen und austesten.  |                      |                    |
| 11.809            | 1,000   | St<br><b>Konfiguration Datenpunkt</b><br>Konfiguration eines Datenpunktes oder dynamischen Bildelements der Visualisierung (Bedien- oder Anzeigeelement, logische Verknüpfung, Element in einem Zusatzmodul wie z. B. Alarm-, Meldungs- oder Zeitmanagement), inklusive vollständigem Funktionstest   |                      |                    |
| 11.810            | 945,000 | St<br><b>Dokumentation Visualisierung</b><br>Erstellung der Dokumentation der Visualisierung auf Datenträger in dreifacher Ausfertigung, mit allen projektspezifischen Daten sowie Setup-Dateien der benötigten Programme in der aktuellsten Version zur vollständigen Systemwiederherstellung.   |                      |                    |
| 11.811            | 1,000   | psch<br><b>Pflichtenheft</b><br>Für die Parametrierung und Programmierung hat sich die Aufstellung eines Pflichtenheftes in Zusammenarbeit mit dem Nutzer und der Bauleitung bewährt. Dieses Pflichtenheft wird als Grundlage für die   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 11.817            |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Projekt-Dokumentation KNX/EIB CD-ROM</b>   |         |                      |                    |
|                   | Erstellen der ETS-Dokumentation in dreifacher Ausfertigung auf Datenträger, enthalten sein müssen ETS-Datenbank und Exportdatei, ETS-Reports als PDF-Datei, Projektdaten und Reports (PDF) der evtl. zusätzlich verwendeten Software, sowie alle sonstigen zur vollständigen Systemwiederherstellung erforderlichen Daten in der jeweils aktuellsten Version Dokumentation je Bauabschnitt  |         |                      |                    |
|                   | 1,000   | psch    |                      |                    |
|                   | <b>Präsenzmelder</b>  |         |                      |                    |
|                   | Präsenzmelder   |         |                      |                    |
| 11.818            |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Präsenzmelder für Klassenräume als Master UP</b>   |         |                      |                    |
|                   | Präsenzmelder für Klassenräume als Master UP<br>DALI-Kompaktlösung<br>Präsenzmelder<br>bis zu 64 DALI-EVG<br>automatisch zu adressieren und segmentiert über 4 Gruppen zu steuern   |         |                      |                    |
|                   | 3 Lichtzonen:<br>A für die Hauptbeleuchtung mit segmentierter Konstantlichtregelung über 3 DALI-Gruppen und Offset-Steuerung,<br>B für Pult- oder Tafelbeleuchtung über separate DALI-Gruppe,<br>C für Pult- oder Tafelbeleuchtung über integriertes Relais<br>Schaltrelais mit verschiedenen Betriebsarten, wie z.B. Cutoff-Funktion für DALI-EVG, HKL, Tafelbeleuchtung.<br>Manuelles Schalten und Dimmen über konventionelle Taster möglich<br>Erweiterung des Erfassungsbereiches mit maximal 4 Slave-Geräten möglich   |         |                      |                    |
|                   | Spannung : 110 - 240 V AC 50 / 60 Hz<br>Abmessungen : DE= Ø 117 x 100 mm+15mm<br>Leistungsaufnahme : max 0,4 W<br>Erfassungsbereich : horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite : min. Ø 24 m quer min. Ø 8 m frontal min. Ø 6,4 m sitzende Tätigkeit<br>Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung : 450 m² / 2,5 m Montagehöhe<br>Montagehöhe min./max./ 2 m / 10 m /<br>Aufputzmontage<br>Schutzart/-klasse : DE= mind. IP20 / Klasse II<br>Umgebungstemperatur : max. -25 °C bis min. +50 °C<br>Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig<br>DALI Steuerung<br>DALI-Ausgang: bis zu 64 DALI / DSI-EVG gruppierbar in 3 DALI-Gruppen zzgl. Tafelbeleuchtung oder HKL-Ansteuerung<br>Nachlaufzeit : max. 1 min - min. 150 min (Lichtzonen)<br>Helligkeitssollwert : max. 10 - min 2000 Lux<br>Relais (potentialfrei NO)<br>Schaltleistung :min. 2300 W, cos phi = 1<br>Nachlaufzeit : max. 5 s - min. 120 min (HKL)<br>Mischlichtmessung<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br>inkl. Parametrierung |         |                      |                    |
|                   | 110,000   | St      |                      |                    |
| 11.819            |   |         |                      |                    |
|                   | <b>Präsenzmelder Klassenräume als Slave UP</b>  |         |                      |                    |
|                   | Präsenzmelder Klassenräume als Slave UP<br>DALI-busbetrieben<br>Erweiterung des Erfassungsbereiches vorgeannten Master<br>Schaltimpuls zum Master-Gerät bei erkannter Bewegung unabhängig von der Umgebungshelligkeit<br>Automatischer Test-Betrieb über Master-Gerät<br>Keine Parametrierung erforderlich  |         |                      |                    |
|                   | Spannung: 22 V DC vom DALI-Bus<br>Abmessungen : DE= Ø 98 x 96 mm+10mm<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite : min. Ø 24 m quer min. Ø 8 m frontal min. Ø 6,4 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse : DE= mind. IP20 / Klasse II<br>Umgebungstemperatur :max. -25 °C bis min. +50 °C<br>Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig<br>Impulsabstand: max. 30 s<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br>inkl. Parametrierung  |         |                      |                    |
|                   | 110,000   | St      |                      |                    |
| 11.820            |   |         |                      |                    |
|                   | <b>KNX Präsenzmelder 10 m AP</b>  |         |                      |                    |
|                   | KNX Präsenzmelder 10 m AP   |         |                      |                    |
|                   | integrierter KNX-BUS-Ankoppler  |         |                      |                    |
|                   | KNX Secure fähig<br>Mischlichtmessung<br>Halbautomatikbetrieb, präsenzunabhängiger Regelbetrieb (Dämmerungsmelder), Vollautomatikbetrieb  |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | 1 x Licht (regel- oder schaltbar), 1x Slave-Ausgang<br>Softstart<br>Abschaltbare Zustandsanzeigen<br>Master-Slave-Betrieb möglich<br><br>Ausgabe des gemessenen Lichtwertes auf den Bus<br>Manuelle Beeinflussung über KNX möglich<br><br>Frei definierbares Verhalten bei Busspannungswiederkehr<br><br>Spannung: über KNX-BUS<br>Abmessungen: UP= Ø 106 x 42 mm ±10 mm<br>Stromaufnahme: max. 15 mA<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 10 m quer, min. Ø 6 m frontal, min. Ø 4 m sitzende Tätigkeit<br>Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: min. 78 m² bei 2.5 m Montagehöhe<br><br>Schutzart/-klasse: UP= min IP20 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK05<br>Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br>Helligkeitssollwert: 5 - 2000 Lux<br><br>KNX TP 256: Ja<br><br>Montagehöhe min./max./n: 2 m / 4,5 m<br><br>Aufputzmontage mit nachfolgendem AP Montageset<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
| 11.821            | 25,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>KNX Präsenzmelder 10 m Deckeneinbau</b><br>KNX Präsenzmelder 10 m Deckeneinbau<br><br>integrierter KNX-BUS-Ankoppler<br><br>KNX Secure fähig<br>Mischlichtmessung<br>Halbautomatikbetrieb, präsenzunabhängiger Regelbetrieb (Dämmerungsmelder), Vollautomatikbetrieb<br>1 x Licht (regel- oder schaltbar), 1x Slave-Ausgang<br>Softstart<br>Abschaltbare Zustandsanzeigen<br>Master-Slave-Betrieb möglich<br><br>Ausgabe des gemessenen Lichtwertes auf den Bus<br>Manuelle Beeinflussung über KNX möglich<br><br>Frei definierbares Verhalten bei Busspannungswiederkehr<br><br>Spannung: über KNX-BUS<br>Abmessungen: DE= Ø 83 x 55 mm ±10 mm<br>Stromaufnahme: max. 15 mA<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 10 m quer, min. Ø 6 m frontal, min. Ø 4 m sitzende Tätigkeit<br>Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: min. 78 m² bei 2.5 m Montagehöhe<br><br>Schutzart/-klasse: DE= min IP20 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK05<br>Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br>Helligkeitssollwert: 5 - 2000 Lux<br><br>KNX TP 256: Ja<br><br>Montagehöhe min./max./n: 2 m / 3,5 m<br>inkl. Parametrierung |                      |                    |
| 11.822            | 25,000 | St  |                      |                    |
|                   |        | <b>KNX Präsenzmelder 24 m Deckeneinbau</b><br>KNX Präsenzmelder 24 m Deckeneinbau<br><br>integrierter KNX-BUS-Ankoppler<br><br>KNX Secure fähig<br>Mischlichtmessung<br>Halbautomatikbetrieb, präsenzunabhängiger Regelbetrieb (Dämmerungsmelder), Vollautomatikbetrieb<br>1 x Licht (regel- oder schaltbar), 1x Slave-Ausgang<br>Softstart<br>Abschaltbare Zustandsanzeigen  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Master-Slave-Betrieb möglich  |                      |                    |
|                   |         | Ausgabe des gemessenen Lichtwertes auf den Bus<br>Manuelle Beeinflussung über KNX möglich   |                      |                    |
|                   |         | Frei definierbares Verhalten bei Busspannungswiederkehr   |                      |                    |
|                   |         | Spannung: über KNX-BUS<br>Abmessungen: UP= Ø 106 x 55mm ±10 mm<br>Stromaufnahme: max. 15 mA<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 24 m quer, min. Ø 8 m frontal, min. Ø 6 m sitzende Tätigkeit<br>Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: min. 450 m² bei 2.5 m Montagehöhe  |                      |                    |
|                   |         | Schutzart/-klasse: UP= min IP20 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK04<br>Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br>Helligkeitssollwert: 5 - 2000 Lux  |                      |                    |
|                   |         | KNX TP 256: Ja  |                      |                    |
|                   |         | Aufputzmontage mit nachfolgendem AP Montageset und Ballschutzkorb   |                      |                    |
|                   |         | Montagehöhe min./max./n: 2 m / 10 m<br>inkl. Parametrierung   |                      |                    |
| 11.823            | 109,000 | St<br><b>Präsenzmelder IP65 UP 10 m</b><br>Präsenzmelder IP65 UP10 m  |                      |                    |
|                   |         | Präsenzmelder Feuchträume<br>Ein potentialfreier Schaltkontakt<br>Ausführung als Master-Gerät<br>Ein zusätzliches Slave-Gerät ist direkt anschließbar   |                      |                    |
|                   |         | Federklemmen für Einbau in abgehängte Decken und in Leuchten  |                      |                    |
|                   |         | Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br>Abmessungen: Sensorkopf: Ø 36 x 28 mm ±10%, ggf. Leistungsteil: 154 x 40 x 26 mm ±10%<br>Typische Leistungsaufnahme: max. 2.5 W<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 10 m quer, min. Ø 6 m frontal, min. Ø 4 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse: min IP65 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK03<br>Umgebungstemperatur: max. -25 °C bis min +50 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010 |                      |                    |
|                   |         | Schaltleistung: min . 2300 W, cos φ = 1, Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) = min 80 A<br>Nachlaufzeit: bis 30 min, Impuls<br>Einschaltchwelle: max. 20 - min. 1500 Lux<br>Mischlichtmessung  |                      |                    |
| 11.824            | 10,000  | Stk<br><b>Präsenzmelder IP44 UP 10 m</b><br>Präsenzmelder IP44 UP10 m   |                      |                    |
|                   |         | Präsenzmelder Feuchträume<br>Ein potentialfreier Schaltkontakt<br>Ausführung als Master-Gerät<br>Ein zusätzliches Slave-Gerät ist direkt anschließbar   |                      |                    |
|                   |         | Federklemmen für Einbau in abgehängte Decken und in Leuchten  |                      |                    |
|                   |         | Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br>Abmessungen: Sensorkopf: Ø 36 x 28 mm ±10%, ggf. Leistungsteil: 154 x 40 x 26 mm ±10%<br>Typische Leistungsaufnahme: max. 2.5 W<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 10 m quer, min. Ø 6 m frontal, min. Ø 4 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse: min IP44 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK03<br>Umgebungstemperatur: max. -25 °C bis min +50 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010 |                      |                    |
|                   |         | Schaltleistung: min . 2300 W, cos φ = 1, Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) = min 80 A<br>Nachlaufzeit: bis 30 min, Impuls<br>Einschaltchwelle: max. 20 - min. 1500 Lux   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | Mischlichtmessung   |                      |                    |
| 11.825            | 6,000   | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Präsenzmelder IP54 UP 10 m</b><br>Präsenzmelder IP54 UP10 m<br><br>Präsenzmelder Feuchträume<br>Ein potentialfreier Schaltkontakt<br>Ausführung als Master-Gerät<br>Ein zusätzliches Slave-Gerät ist direkt anschließbar<br><br>Federklemmen für Einbau in abgehängte Decken und in Leuchten<br><br>Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br>Abmessungen: Sensorkopf: Ø 36 x 28 mm ±10%, ggf. Leistungsteil: 154 x 40 x 26 mm ±10%<br>Typische Leistungsaufnahme: max. 2.5 W<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 10 m quer, min. Ø 6 m frontal, min. Ø 4 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse: min IP54 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK03<br>Umgebungstemperatur: max. -25 °C bis min +50 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br><br>Schaltleistung: min . 2300 W, cos φ = 1, Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) = min 80 A<br>Nachlaufzeit: bis 30 min, Impuls<br>Einschaltchwelle: max. 20 - min. 1500 Lux<br>Mischlichtmessung          |                      |                    |
| 11.826            | 25,000  | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Präsenzmelder UP 24 m Master</b><br>Präsenzmelder IP65 UP10 m Master<br><br>Präsenzmelder Feuchträume<br>Ein potentialfreier Schaltkontakt<br>Ausführung als Master-Gerät<br>Ein zusätzliches Slave-Gerät ist direkt anschließbar<br><br>Federklemmen für Einbau in abgehängte Decken und in Leuchten<br><br>Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br>Abmessungen: Sensorkopf: Ø 36 x 28 mm ±10%, ggf. Leistungsteil: 154 x 40 x 26 mm ±10%<br>Typische Leistungsaufnahme: max. 2.5 W<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 24 m quer, min. Ø 8 m frontal, min. Ø 6 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse: min IP20 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK03<br>Umgebungstemperatur: max. -25 °C bis min +50 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br><br>Schaltleistung: min . 2300 W, cos φ = 1, Einschaltspitzenstrom Ip (20 ms) = min 80 A<br>Nachlaufzeit: bis 30 min, Impuls<br>Einschaltchwelle: max. 20 - min. 1500 Lux<br>Mischlichtmessung |                      |                    |
| 11.827            | 185,000 | Stk   |                      |                    |
|                   |         | <b>Präsenzmelder UP 24 m Slave</b><br>Präsenzmelder IP65 DE 10 m Slave<br><br>Präsenzmelder Feuchträume<br>Ein potentialfreier Schaltkontakt<br>Ausführung als Slave-Gerät<br>zum Anschluss an vorgenannten Master<br><br>Federklemmen für Einbau in abgehängte Decken und in Leuchten<br><br>Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br>Abmessungen: Sensorkopf: Ø 36 x 28 mm ±10%, ggf. Leistungsteil: 154 x 40 x 26 mm ±10%<br>Typische Leistungsaufnahme: max. 2.5 W<br>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br>Reichweite: min. Ø 24 m quer, min. Ø 8 m frontal, min. Ø 6 m sitzende Tätigkeit<br>Schutzart/-klasse: min IP20 / Klasse III<br>Stoßfestigkeitsgrad: min IK03<br>Umgebungstemperatur: max. -25 °C bis min +50 °C<br>Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br>Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010   |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.)   | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|---|---------|---------|----------------------|--------------------|
| 11.831  | 4,000   | Stk     |                      |                    |
| <p>Einschaltswelle: max. 20 - min. 1500 Lux<br/>                     Mischlichtmessung<br/>                     inkl. Parametrierung</p> <p><b>Präsenzmelder 24m weiß DALI UP, Slave</b><br/>                     Präsenzmelder 24m weiß DALI DE, Slave</p> <p>Spannung: 230 V AC +/-10% 50 Hz<br/>                     Abmessungen: Ø 84 x 85 mm<br/>                     Typische Leistungsaufnahme: max. 2 W<br/>                     zum Anschluss an vorgenannten Master<br/>                     Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)<br/>                     Reichweite: min. Ø 24 m quer, min. Ø 8 m frontal, min. Ø 6 m m sitzende Tätigkeit</p> <p>Schutzart/-klasse: min IP20 / Klasse II<br/>                     Stoßfestigkeitsgrad: min IK05<br/>                     Umgebungstemperatur: max -25 °C bis min +50 °C<br/>                     Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br/>                     Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010<br/>                     Kanal 1 (Lichtsteuerung)<br/>                     DALI-Ausgang: 80 mA (garantiert), 125 mA (max.), Abschaltmechanismus<br/>                     Unterstützte Betriebsgeräte: min . DT0, DT5, DT6, DT7<br/>                     Nachlaufzeit: max. 1 min - min. 150 min</p> <p>Einschaltswelle: max. 20 - min. 1500 Lux<br/>                     Mischlichtmessung<br/>                     inkl. Parametrierung</p> |         |         |                      |                    |
| 11.832  | 4,000   | Stk     |                      |                    |
| <p><b>Ballschutzkorb</b><br/>                     Ballschutzkorb<br/>                     zum Schutz Präsenzmelder</p> <p>Abmessungen: Ø 200 x 90 mm ±10%<br/>                     Stoßfestigkeitsgrad: mind. IK09<br/>                     Gehäuse: beschichteter Stahlkorb<br/>                     Farbe: weiß</p>   |         |         |                      |                    |
| 11.833  | 10,000  | Stk     |                      |                    |
| <p><b>AP Montageset für vorgenannte KNX Präsenzmelder</b><br/>                     AP Montageset für vorgenannte KNX Präsenzmelder</p> <p>Abmessungen: Ø 109 x 19 mm ±10mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzart/-klasse: min IP54</li> <li>• Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig</li> <li>• Farbe: verkehrsweiß matt, ähnlich RAL9016</li> </ul>  |         |         |                      |                    |
| 11.834  | 53,000  | St      |                      |                    |
| <p><b>Korridorlinse für vorgenannte KNX Präsenzmelder</b><br/>                     AP Montageset für vorgenannte KNX Präsenzmelder</p> <p>Erfassungsbereich: horizontal 360° (Deckenmontage)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reichweite: 40 m x 5 m ±5 m quer, max. 20 m x 3 m frontal ± 5m</li> <li>• Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: min. 250 m² / 2.5 m Montagehöhe</li> <li>• Stoßfestigkeitsgrad: min IK04</li> <li>• Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig</li> <li>• Farbe: verkehrsweiß matt, ähnlich RAL9016</li> </ul>  |         |         |                      |                    |
| 11.835  | 103,000 | St      |                      |                    |
| <p><b>KNX-Präsenzmelder für Außenbereiche mit 230° Erfassungsbereich</b><br/>                     KNX-Präsenzmelder für Außenbereiche mit 230° Erfassungsbereich<br/>                     KNX-Präsenzmelder mit integriertem KNX-BUS-Ankoppler</p>  |         |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|--|----------------------|--------------------|
|                   |        | 1 x Licht (regel- oder schaltbar), 1x Slave-Ausgang, 3x HKL-Ausgänge (unabhängig)<br>Intelligenter Halbautomatikbetrieb, präsenzunabhängiger Regelbetrieb (Dämmerungsmelder), Vollautomatikbetrieb<br>Zwei Logikmodule<br>Individuelle Empfindlichkeitsanpassung pro Sensor<br>Richtungserkennung<br>Unterkriechschutz<br>Mischlichtmessung mittels innenliegendem Lichtsensor<br>Verschiedene Sperrfunktionen<br>Status-LEDs aktivierbar/deaktivierbar<br>Programmiermodus (physikalische Adresse) mittels IR bedienbar<br>Regeln/Schalten von drei Lichtgruppen mittels Offset (externe Beeinflussung möglich)<br>Kurzpräsenz, Selbstanpassung der Nachlaufzeit, Korridorfunktion<br>Aufruf von Lichtszenen<br>Temperatursensor<br>Integriertes Downlight mit Orientierungs- und Nachtlichtfunktion (RGB)<br>HKL-Modus (1=Komfort, 2=Standby, 3= Economy, 4 Frost/Hitzeschutz)<br>Freiprogrammierbare 5-Tasten-Fernbedienung (Zubehör)<br>Anwesenheitssimulation<br>Deaktivierung einzelner PIR-Sensoren<br>Master-Slave-Betrieb zur Erweiterung des Erfassungsbereiches<br>Umfangreiche Optimierungsmöglichkeiten für die Lichtmessung<br>Ausgabe des gemessenen Lichtwertes auf den Bus<br>IR-fernbedienbar mittels IR-Fernbedienung<br>PIN-Code<br>Manuelle Beeinflussung über externe KNX-Taster möglich<br>Überwachen der Funktion (Heartbeat, zyklisches Senden)<br>Zwangsabschaltung<br>Intelligente Zentral-Aus-Funktion<br>Abschaltvorwarnung<br>Frei definierbares Verhalten bei Busspannungswiederkehr<br>Variable Sicherheitspause nach einem Abschalten der Leuchten<br>Parametrierung ab ETS 4 zur Integration in KNX-Systeme heruntergeladen werden.<br>Anpassung der Dimmkurve<br>Ermittlung des Reflexionsfaktors, z.B. auf der Arbeitsoberfläche, mit optionalem BLE-IR-Adapter<br>Einbrennfunktion für Leuchtstofflampen (von 1 h bis 100 h wählbar)<br>Softstart<br>Fehlschaltungen aufgrund von Tieren können durch Reduzierung der Empfindlichkeit vermieden werden<br>Abdecklamellen<br>Wand-, Decken-, Eckmontage<br><br>Spannung : über KNX-BUS<br>Abmessungen: 121 x 71 x 85 mm ±10 mm<br>Stromaufnahme: max15 mA<br>Erfassungsbereich: horizontal min 230° (Wandmontage)<br>Reichweite: min. 20 m quer min. 6 m frontal min. 4 m Unterkriechschutz<br>Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung: min 800 m <sup>2</sup> / 2,5 m Montagehöhe<br><br>Schutzart/-klasse: mind. IP54 / Klasse III<br>Temperaturmeßbereich: -20 °C bis +45 °C<br>Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C<br>Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig<br><br>KNX TP 256: Ja<br>Orientierungslicht: 5 - 100 % / OFF / 1 min - 255 min<br>Nachtlicht : 5 - 100 %<br>Helligkeitssollwert : 5 - 2000 Lux<br><br>Montagehöhe min./max./n: 2 m / 5 m<br><br>Aufputzmontage ggf. mit nachfolgendem Ecksockel inkl. Parametrierung |                      |                    |
| 11.836            | 18,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Außen-Ecksockel für vorgenannte KNX Präsenzmelder</b><br>Außen-Ecksockel für vorgenannte KNX Präsenzmelder<br><br>Abmessungen: Ø 71 x 34 mm ± 20 mm<br><br>• Schutzart/-klasse: min IP54<br><br>• Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig<br><br>• Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010  |                      |                    |
| 11.837            | 14,000 | St   |                      |                    |
|                   |        | <b>Innen-Ecksockel für vorgenannte KNX Präsenzmelder</b>   |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---|----------------------|--------------------|
|                   |       | Innen-Ecksockel für vorgenannte KNX Präsenzmelder   |                      |                    |
|                   |       | Abmessungen: Ø 60 x 61 mm x 68 ± 20 mm  |                      |                    |
|                   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzart/-klasse: min IP54</li> <li>• Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig</li> <li>• Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010</li> </ul> |                      |                    |
|                   | 4,000 | St  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Unterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

12 **KG 491 - Baustelleneinrichtung**

12.1 **Baustelleneinrichtung 157600**

**Mit nachfolgender Position ist die gesamte Einrichtung**

Mit nachfolgender Position ist die gesamte Einrichtung der Baustelle während der gesamten Bauzeit abgegolten.

Auf Grund der Platzverhältnisse vor Ort gibt es im Außenbereich nur eingeschränkte Lagerflächen.

Es besteht zu dem nur eingeschränkt die Möglichkeit

Bau- und Lagercontainer in unmittelbarer Nähe der Baustelle aufzustellen und einzurichten.

Sollte der Auftragnehmer einen Lagercontainer vor Ort

benötigen so ist dieser sowie etwaige Umsetzarbeiten

während des Baufortschritts mit nachfolgender Position voll umfänglich abgegolten.

12.1.838

**Baustelleneinrichtung**

Einrichten und Räumen der Baustelle für sämtliche im Leistungsumfang aufgeführten Leistungen einschl. kompletter verursachter Bauschuttbeseitigung.

1,000 psch

**Gesamtbetrag:** \_\_\_\_\_

**Gesamtbetrag:** \_\_\_\_\_

DRAFT - Nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 13                | <b>KG 492 - Gerüste</b>  |         |                      |                    |
| 13.1              | <b>Gerüste</b>   |         |                      |                    |
|                   | <b>Nachfolgendes fahrbares Standgerüst</b>   |         |                      |                    |
|                   | Nachfolgendes Gerüst dient der Installationsmaßnahmen im gesamten Bauabschnitt einschl. aller erforderlichen Umsetz-, Auf- und Abbauarbeiten.  |         |                      |                    |
| 13.1.839          | <b>Fahrbares Standgerüst</b>   |         |                      |                    |
|                   | Fahrbares Standgerüst oder Hebebühne, zur Montage von Geräten, Verlegesystemen, Leitungsverlegung etc., einschl. Auf-, Abbauarbeiten und aller Umsetzungen<br>Montagehöhe bis zu 7 m<br>Vorhaltdauer während der gesamten Bauzeit<br>Eine Nutzung durch andere Gewerke ist nicht vorgesehen.   |         |                      |                    |
|                   | inkl. 20 x Auf- und Abbau, inkl. 20 x umsetzen   |         |                      |                    |
|                   | Inkl. Auf- und Abbauen nach Bedarf und auf Anforderung der Objektüberwachung während des Zeitraums der Baumaßnahme.  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      | _____                | _____              |
| 13.1.840          | <b>Sondergerüst für verschiedene Montagehöhen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Sondergerüst oder Hebebühne, zur Montage von Geräten, Verlegesystemen, Leitungsverlegung etc in Bereichen mit unterschiedlichen Höhen )Treppen, Aula, einschl. Auf-,Abbauarbeiten und aller Umsetzungen<br>Montagehöhe bis zu 7 m<br>Vorhaltdauer während der gesamten Bauzeit<br>Eine Nutzung durch andere Gewerke ist nicht vorgesehen.                      |         |                      |                    |
|                   | inkl. 20 x Auf- und Abbau, inkl. 20 x umsetzen   |         |                      |                    |
|                   | Inkl. Auf- und Abbauen nach Bedarf und auf Anforderung der Objektüberwachung während des Zeitraums der Baumaßnahme.  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      | _____                | _____              |
| 13.1.841          | <b>Sondergerüst für verschiedene Montagehöhen</b>  |         |                      |                    |
|                   | Sondergerüst oder Hebebühne, zur Montage von Geräten, Verlegesystemen, Leitungsverlegung etc in Bereichen mit unterschiedlichen Höhen )Treppen, Aula, einschl. Auf-,Abbauarbeiten und aller Umsetzungen<br>Montagehöhe bis zu 16 m<br>Vorhaltdauer während der gesamten Bauzeit der Flutlichtanlage<br>Eine Nutzung durch andere Gewerke ist nicht vorgesehen. |         |                      |                    |
|                   | inkl. 20 x Auf- und Abbau, inkl. 20 x umsetzen   |         |                      |                    |
|                   | Inkl. Auf- und Abbauen nach Bedarf und auf Anforderung der Objektüberwachung während des Zeitraums der Baumaßnahme.  |         |                      |                    |
|                   | 1,000  | St      | _____                | _____              |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
| 14                | <b>KG 546 - Starkstromanlagen in Außenanlagen</b>  |         |                      |                    |
| 14.1              | <b>Außenbeleuchtung</b>  |         |                      |                    |
|                   | <b>Befestigungsmaterial</b>  |         |                      |                    |
|                   | Befestigungsmaterial   |         |                      |                    |
|                   | <p>Sämtliche Befestigungsmaterialien für die ordnungsgemäße Montage der Beleuchtungskörper ist in den einzelnen Positionen miteinzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.<br/>                 Alle verwendeten Materialien wie Dübel, Schrauben, Haken, usw. müssen eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen.<br/>                 Die Montage der Beleuchtungskörper hat nach Angaben des Herstellers zu erfolgen.</p> <p><b>Die nachfolgenden Positionen beinhalten</b><br/>                 Die nachfolgenden Positionen beinhalten die betriebsfertige Montage und den Anschluss (Strom, DALI), der Leuchten gemäß TVB Leuchtenmontage.</p> |         |                      |                    |
| 14.1.842          | <b>Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte an Decke</b>  |         |                      |                    |
|                   | <p>Montage bauseits gelieferte Aufbauleuchte an Decke mind. IP54 bis 1500 mm Länge, Montage an Decke an Stahlträger oder Stahlunterkonstruktion<br/>                 Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik.<br/>                 Arbeitshöhe bis 4,20 m</p>   |         |                      |                    |
|                   | 17,000   | St      |                      |                    |
| 14.1.843          | <b>Montage bauseits gelieferte LED-Anbauleuchte rund, Außenbereich</b>   |         |                      |                    |
|                   | <p>Montage bauseits gelieferte LED-Anbauleuchte rund, Außenbereich D = 60 cm +-10% auf UK Vordach<br/>                 einschl. sämtlichen erforderlichen Befestigungsmaterial<br/>                 Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik. In die Position ist auch der Schutz der Leuchten einzurechnen, sollten die Umstände auf der Baustelle es erforderlich machen.<br/>                 Arbeitshöhe bis 5,0 m</p>   |         |                      |                    |
|                   | 8,000  | St      |                      |                    |
| 14.1.844          | <b>Montage bauseits gelieferte LED-Anbauleuchte Außenbereich</b>   |         |                      |                    |
|                   | <p>Montage bauseits gelieferte LED-Anbauleuchte rund, Außenbereich LxB bis zu 0.6x0.4 m auf Fassade<br/>                 einschl. sämtlichen erforderlichen Befestigungsmaterial<br/>                 Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik. In die Position ist auch der Schutz der Leuchten einzurechnen, sollten die Umstände auf der Baustelle es erforderlich machen.<br/>                 Arbeitshöhe bis 7,0 m</p>   |         |                      |                    |
|                   | 22,000   | St      |                      |                    |
| 14.1.845          | <b>Montage bauseits gelieferte LED-Aufbauleuchte mind. IP54 L bis 1500 mm Außenbereich</b>   |         |                      |                    |
|                   | <p>Montage bauseits gelieferte LED-Aufbauleuchte mind. IP54 L bis 1500mm Außenbereich Fahrradhub<br/>                 Montage an Decke an Stahlträger oder Stahlunterkonstruktion, im Außenbereich<br/>                 Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der Lichttechnik. In die Position ist auch der Schutz der Leuchten einzurechnen, sollten die Umstände auf der Baustelle es erforderlich machen.<br/>                 Arbeitshöhe bis 4,5 m</p>   |         |                      |                    |
|                   | 21,000   | St      |                      |                    |
| 14.1.846          | <b>Montage bauseits gelieferte LED-Aufbauleuchte Fluchtbalkon</b>  |         |                      |                    |
|                   | Montage bauseits gelieferte LED-Aufbauleuchte Fluchtbalkon   |         |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---------|---|----------------------|--------------------|
|                   |         | befestigt an UK Stahlträger<br>einschl. erforderlichem Befestigungsmaterial   |                      |                    |
|                   |         | Abmessungen Leuchte: 95 x 95 x 95 mm +-10%  |                      |                    |
|                   |         | Montagehöhe (Fluchtbalkon): max. 3,60 m   |                      |                    |
|                   |         | Endmontage mit Einweghandschuhen zur Schonung der<br>Lichttechnik.  |                      |                    |
| 14.1.847          | 657,000 | St  |                      |                    |
|                   |         | <b>Montage bauseits gelieferte LED-Mastleuchten LPH 6 m</b>   |                      |                    |
|                   |         | Montage bauseits gelieferte LED-Mastleuchten LPH 6 m<br>Mastleuchte bestehend aus Lichtmast,<br>Mastkopf (LED) und<br>Kabelübergangskasten, LPH bis 6, 0 m<br>einschl. sämtlichen erforderlichen Befestigungsmaterial |                      |                    |
|                   |         | montieren und betriebsfertig anschließen  |                      |                    |
|                   |         | Fundamentrohr D 350 mm L 800 mm +-10% bauseits  |                      |                    |
|                   | 5,000   | St  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

DRAFT - Vergabeunterlagen nicht bearbeitbar\*

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge   | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|---|---------|----------------------|--------------------|
| 14.2              | <b>Verlegesysteme</b>   |         |                      |                    |
| 14.2.848          | <b>Hauseinführung Systemdeckel</b>  |         |                      |                    |
|                   | Hauseinführung Systemdeckel<br>für bauseitige Hauseinführung<br>mit Manschettentechnik für Kabelschutzrohre<br>Systemdeckel. Mechanisch stabile und elastische Abdichtung.<br>Geprüft nach FHRK-Prüfgrundlage mit FHRK-Qualitätssiegel.<br><br>Werkstoff: Systemdeckel: Polycarbonat; Spannmutter: PC/PBT Blend; Manschette: EPDM;<br>Spannbänder: W4; Clipringe: Edelstahl<br>Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 0,5 bar<br><br>Passend für Hauseinführung und Kabelschutzrohr DN160<br>Eigenschaften: mechanische Fixierung (Bajonett) und Abdichtung (Spannmutter) wirken unabhängig;<br>Bajonettssystem mit Rücksperre und Konterverschraubung (Sicherung gegen selbstständiges Öffnen); |         |                      |                    |
|                   | 8,000   | St      |                      |                    |
| 14.2.849          | <b>Kabelschutzrohr DN 25 1 x 1 Rohr</b>   |         |                      |                    |
|                   | Biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei, in Verbundbauweise, außen gewellt mit Innenhaut, schwarz, nicht flammwidrig, hohe Druck- und Schlagfestigkeit, Temperaturbeständigkeit -20°C bis +80°C.<br>Außendurchmesser 25 mm, für hohe Druckbeanspruchung einschl. einsenden, Abstandshalter, wasserdichter Rohrverbindungsmuffen, Zugdraht und Kabelwarnband, Verlegung: 1 x 1 Rohre in 1 Lage geschlossen in Gräben im Aussenbereich, abgerechnet wird die verlegte Länge des Rohrbündels  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
| 14.2.850          | <b>Kabelschutzrohr DN 32 1 x 1 Rohr</b>   |         |                      |                    |
|                   | Biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei, in Verbundbauweise, außen gewellt mit Innenhaut, schwarz, nicht flammwidrig, hohe Druck- und Schlagfestigkeit, Temperaturbeständigkeit -20°C bis +80°C.<br>Außendurchmesser 32 mm, für hohe Druckbeanspruchung einschl. einsenden, Abstandshalter, wasserdichter Rohrverbindungsmuffen, Zugdraht und Kabelwarnband, Verlegung: 1 x 1 Rohre in 1 Lage geschlossen in Gräben im Aussenbereich, abgerechnet wird die verlegte Länge des Rohrbündels  |         |                      |                    |
|                   | 10,000  | m       |                      |                    |
| 14.2.851          | <b>Kabelschutzrohr DN 50 1 x 1 Rohr</b>   |         |                      |                    |
|                   | Biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei, in Verbundbauweise, außen gewellt mit Innenhaut, schwarz, nicht flammwidrig, hohe Druck- und Schlagfestigkeit, Temperaturbeständigkeit -20°C bis +80°C.<br>Außendurchmesser 50 mm, für hohe Druckbeanspruchung einschl. einsenden, Abstandshalter, wasserdichter Rohrverbindungsmuffen, Zugdraht und Kabelwarnband, Verlegung: 1 x 1 Rohre in 1 Lage geschlossen in Gräben im Aussenbereich, abgerechnet wird die verlegte Länge des Rohrbündels  |         |                      |                    |
|                   | 250,000   | m       |                      |                    |
| 14.2.852          | <b>Kabelschutzrohr DN 160 2 x 3 Rohre</b>   |         |                      |                    |
|                   | Biegsames Kabelschutzrohr aus PE-HD, halogenfrei, in Verbundbauweise, außen gewellt mit Innenhaut, schwarz, nicht flammwidrig, hohe Druck- und Schlagfestigkeit, Temperaturbeständigkeit -20°C bis +80°C.<br>Außendurchmesser 160 mm, für hohe Druckbeanspruchung einschl. einsenden, Abstandshalter, wasserdichter Rohrverbindungsmuffen, Zugdraht und Kabelwarnband, Verlegung: 2 x 3 Rohre in 2 Lagen geschlossen in Gräben im Aussenbereich, abgerechnet wird die verlegte Länge des Rohrbündels  |         |                      |                    |
|                   | 120,000   | m       |                      |                    |
| 14.2.853          | <b>Kabelschacht 110 x 110 cm, Klasse D400</b>   |         |                      |                    |
|                   | Kabelschacht als Betonfertigteile, Lichte Weite = 110 x 110 cm, Gesamthöhe = 149 cm, Klasse D400 bestehend aus:<br>1 Unterteil mit Boden 110 cm hoch mit Sickerloch, Seitenwände mit einbetonierten Durchführungen,<br>(Anzahl und Größe siehe gesonderte Position),<br>1 Deckelrahmen 15 cm hoch aus Betonguss   |         |                      |                    |



| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

16 GA - Schaltschrank

16.860 **Schaltschrank und Einbauten**

Schaltschrank für Zentrale Leittechnik

Gehäuse

Kompaktschaltschrank nach Schutzart mind. IP 56, Abmessungen (H x B x T): 800 x 600 x 300 mm +-10% tauchgründiert und pulverbeschichtet nach ähnlicher RAL 7035 Struktur, Beschriftungsschild "Zentrale Leittechnik" eintürig, Stahlblechkonstruktion bestehend aus 1,2 (mm)2 aus einem Stück gekantet und geschweißt, mit umlaufender Schutzrinne an der Türöffnung, Rückwand mit gesenkten Bohrungen für Wandbefestigungshalter.  
 Gehäuseboden mit Stahlblechflanschplatten, Wandbefestigungshalter, Plantasche aus Kunststoff, Montageplatte aus 3 mm Stahlblech mit Systemlochungen, auf Stehbolzen tiefenverstellbar, verzinkt, Tür aus Stahlblech mit eingeschäumter Dichtung, verschraubten Scharnieren, wechselbar von Rechts- auf Linksscharnierung, Schwenkhebelgriff mit Schließung 3524E, Verdrahtungskanäle halogenfrei, Tragschienen (TS35), C-Profilschiene, Kabeleinführung von oben bis 16 Kabel, Kabelverschraubung Polyamid für verschiedene Leitungsstärken.  
 Kabelschellen zur Befestigung der Kabel auf der C-Profilschiene, Kabel-Beschriftungsmarker aus Kunststoff bis 16 Kabel.

mit folgenden Einbauten

1 Stück Drehschalter 2-polig zum Freischalten des Schaltschranks, Hutschienenmontage,

3 Stück Steckdosen, Hutschienenmontage jeweils mit 6 A abgesichert,

1 Sicherungsautomat 6 A mit Plombierhaube für die Spannungsversorgung Fernwärmezähler M-Bus Schnittstelle

1 Stück Netzgerät Industriestandard 230VAC/24VDC / min. 4A, Schraubklemmenanschluss für 230VAC/24VDC Sicherungsautomat zur Absicherung des Netzteils,

5 Netzwerkdosen

Hutschienenmontage, Cat6-Zulassung, Kabelzuführung von oben, Steckverbindung RJ-45-Format Steckrichtung: 45 Grad nach unten geneigt,

2 Stück Ethernet-Switche, Industrie-Standard Hutschienenmontage, 5 frontseitige Ethernet-Ports im RJ-45-Format, Automatische Erkennung der Datenübertragungsrate von 10 oder 100 MBit/s, Kopplung von Netzsegmenten mit unterschiedlichen Bitraten, Autocrossing-Funktion,

5 Stück Patchkabel, CAT6a, vorkonfektioniert, bis 1,0 m

1 Stück Zweipoliger Überspannungsableiter Typ 3 nach EN 61643-11,

Klemmen für Spannungsversorgung bis 3x2,5 (mm)2, Potentialausgleich bis 10 (mm)2 60 Stück Messertrennklemmen für den Anschluss von Kabeln aus den Gewerken, geordnet nach Klemmenblöcken zu je 4 bzw. 8 Klemmen, jeweils mit Beschriftungsschild und Schirm-Anschluss in Form einer Schutzleiterklemme, Universalreihenklemmen für die Spannungsversorgung 24 VDC,

10 Sicherungsklemmen zur Aufnahme von Feinsicherungen 5x20 mm mit Statusanzeige mittels LED, alle Klemmen geeignet für Montage auf Tragschienen TS 35.

anschließen der Spannungsversorgung und des Potentialausgleichs, 20 Kabel einführen, befestigen, beschriften und anschließen,

bauseits gelieferte Geräte (Splitter, Modem) befestigen und anschließen.

Erstellen von Dokumentationsunterlagen unter Berücksichtigung aller Gewerkekabel, des Netzwerks, der angeschlossenen Feldgeräte und bauseits gelieferter Geräte.

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit  | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|--|----------------------|--------------------|
| 16.861            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Automatisierungsstation (AS)</b>  |                      |                    |
|                   |       | <p>Automatisierungsstation als frei programmierbarer Feldbus-Controller mit Ethernet und TCP/IP als Kommunikationsschnittstelle.</p> <p>Die Digitalisierung der physikalischen Messgrößen erfolgt über steckbare I/O-Klemmen.</p> <p>Der Feldbus-Controller erkennt die gesteckten I/O-Klemmen und erstellt daraus ein lokales Prozessabbild. Hierbei kann es sich um eine gemischte Anordnung von analogen und digitalen Klemmen handeln.</p> <p>Die Automatisierungsstation muss als Mindestanforderung folgende Eigenschaften aufweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geeignet für Datenübertragungen von 10 MBit/s und 100MBit/s (Modbus/IP)</li> <li>- programmierbar nach IEC61131-3.</li> <li>- multitaskingfähig</li> <li>- gepufferte Echtzeituhr</li> <li>- interner Server für Web basierende Anwendungen</li> <li>- Hinterlegung von HTML Seiten möglich</li> <li>- schraubenlose Anschlusstechnik</li> <li>- Statusanzeige mittels LED</li> <li>- Anschlussquerschnitt: 0,08 bis 2,5 qmm</li> <li>- Montage auf Tragschiene TS 35</li> <li>- Übertragungsmedium: Twisted Pair S-UTP 100 OHM Cat 5</li> <li>- 2 Busanschlüsse: RJ 45 mit integriertem Switch</li> <li>- serielle Schnittstelle</li> <li>- Programmspeicher: 1MByte</li> <li>- Betriebstemperatur: 0° C bis 55° C</li> <li>- einschl. allem erforderlichen Zubehör (ohne I/O-Klemmen)</li> </ul> <p>Die Automatisierungsstation wird über ein lokales TCP/IP-Netzwerk an die übergeordnete Zentrale Leittechnik (ZLT) angeschlossen und ist deshalb in das lokale, technische LAN zu integrieren. Hierzu sind an der AS folgende Einstellungen nach Vorgaben des Auftraggebers vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP-Adresse</li> <li>- Subnet-Mask</li> <li>- Standardgateway</li> </ul> <p>Der Datenaustausch mit der ZLT erfolgt über die Modbus-TCP/IP Schnittstelle. Dabei ist die Automatisierungsstation als Modbus-Server einzurichten.</p> <p>Die erfassten physikalischen Werte sind innerhalb der AS auf die jeweils zu übergebende physikalische Einheit umzurechnen und auf ein Holding Register abzuspeichern. Die Speicheradressen sind in Abstimmung mit dem AG zu belegen. Der Datenlogger greift auf diese Register lesend zu.</p> <p>Die Programmierung und Parametrierung der AS soll dauerhaft gespeichert werden und auch nach einem Spannungsausfall zur Verfügung stehen.</p> <p>inkl. programmieren</p> |                      |                    |
| 16.862            | 1,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Digitaleingabe</b>  |                      |                    |
|                   |       | <p>Digitale Eingangsklemme zum Anschluss von Schaltern, Tastern und Sensoren für o.g. Automatisierungsstation</p> <p>8 Digitale Eingänge</p> <p>Galvanische Trennung zwischen Feld- und BUS-Bereich</p> <p>Statusanzeige mit LED</p> <p>Schraubloser Anschluss 0,8 - 2,5 qmm</p> <p>Montage auf Tragschiene TS35</p> <p>Spannung: 24VDC</p> <p>Signalspannung (0): -3 V bis +5V DC</p> <p>Signalspannung (1): 15 V bis +30V DC</p> <p>Eingangsfiler: 3 ms</p> <p>Betriebstemperatur: 0° C bis 55° C</p> <p>Abmessung (BxHxT): 12x64x100 mm +-10%</p>   |                      |                    |
| 16.863            | 3,000 | St   |                      |                    |
|                   |       | <b>Pegelwandler M-Bus</b>  |                      |                    |

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 16.864            | 1,000 | St      |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 16.865            | 1,000 | St      |                      |                    |
|                   |       |         |                      |                    |
| 16.866            | 1,000 | St      |                      |                    |

Pegelwandler für die Versorgung von max. 20 M-Bus Geräte.  
 - Hutschienenmontage  
 - Spannungsversorgung 24 VDC  
 - Schnittstelle RS 232

**M-Bus Impulswandler**

Impulswandler adaptiert bis zu 2 Impulsausgänge der Wasserzähler an ein M-Bus System.

Ausführung  
 - mit Pufferbatterie Lebensdauer bis max 10 Jahre  
 - Wandmontage Schutzart mind. IP 40  
 - Spannungsversorgung aus dem M-Bus

**Anwendungsplattform**

Systemanforderungen: Rechnerplattform ohne Festplatte und Lüfter, robuste Ausführung entsprechend Industrie-Standard, mind. 1 GB Flash-Speichersystem, quelloffenes Betriebssystem wie open-BSD, Linux o.ä. Kryptografie-Funktionalität zum Aufbau einer sicheren VPN-Verbindung zur Leitzentrale Haustechnik über das öffentliche Netz auf Basis von IPsec, Firewallschutz durch Paketfilter, Anwendungsplattform für die Implementierung einer stadteigenen Anwendung GA-Knoten (z. Z. lauffähig compiliert für Linux Kernel-Version 2.6 und openBSD), Bereitstellung von mind. 2 seriellen Schnittstellen (RS232) zur Kommunikation mit FND-Inselzentralen, Bereitstellung von mind. 4 Ethernet-Schnittstellen mit frei definierbaren Netzwerkadressen zur Realisierung einer Routerfunktionalität auf IP-Basis, zentrale System-Administration über ein Web-Interface, Möglichkeit für die zentrale Verwaltung (Vorhaltung der Konfiguration) von mind. 500 VPN-Geräten.

Voraussetzung für den Einsatz der Anwendungsplattform ist ein Nachweis der beschriebenen Funktionen. Der Bieter erbringt den Nachweis, indem er ein schlüssiges Konzept über die Realisierung der beschriebenen Funktionen vorlegt und mind. 3 Referenzprojekte mit vergleichbaren Anforderungen nachweisen kann. Der Funktionsnachweis erfolgt in Form eines 4-wöchigen Probetriebs. Der AN stellt hierzu das notwendige Personal und Messgeräte zur Verfügung. Der Probetrieb soll die einwandfreie Funktion des Systems unter den Betriebsbedingungen nachweisen. Treten Fehler auf, die zur Folge haben, dass das System in seiner Gesamtheit oder in wesentlichen Teilfunktionen nicht mehr genutzt werden kann, so verlängert sich die Probezeit entsprechend der Ausfallzeit. Über den Testbetrieb sind Test- und Prüfprotokolle zu erstellen und dem AG auszuhändigen.

Für Anwendungsplattformen, die bei der LHM bereits erfolgreich getestet wurden bzw. als Standard eingesetzt werden, entfällt der Funktionsnachweis.

Spannungsversorgung: 24 VDC extern  
 Montage: Hutschiene TS 35

inkl. programmieren

**Software Automatisierungsstation**  
 Software Automatisierungsstation

Für die beschriebene Automatisierungsstation ist eine Individualsoftware zu erstellen.

Folgende Informationen sind zu verarbeiten:  
 - Erfassung von Stör- und Betriebsmeldungen

Sämtliche Signale sind sowohl im Arbeitsstromprinzip (Schließerkontakte) als auch im Ruhestromprinzip (Öffnerkontakt) zu verarbeiten und darzustellen. Diese Funktion ist abhängig von der gewerkeseitigen Bereitstellung der Signale parametrierbar.

- Erfassung von Zählwerten

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

Die Zählwerte Fernwärme, Gas und Wasser werden über M- Bus Schnittstelle erfasst und sind softwaremäßig vorzubereiten.  
Sämtliche Informationen, die ein M-Bus Gerät zur Verfügung stellt, müssen von der Software ausgelesen werden können. Bei einem Fernwärmehzähler sind dies z.B. neben dem Zählwert die Vorlauf/ Rücklaufftemperatur, Durchfluß, Zählernummer etc.

Nach einem Spannungsausfall und Netzwiederkehr müssen alle Automatisierungssysteme selbsttätig starten und die Anlage einen voll funktionsfähigen Zustand erreichen.

Alle Programme und Parameter müssen dauerhaft gespeichert werden.  
Alle Automatisierungssysteme müssen unabhängig von der Zentralen Leittechnik funktionieren.

Die Anbindung der Automatisierungsstation an die Zentrale Leittechnik erfolgt via Modbus-TCP/IP. Dabei ist die Automatisierungsstation als Modbus-IP-Server einzustellen.

Die AS wird in das lokale Technische LAN eingebunden. Hierzu sind die IP-Adresse, Subnet-Mask und Standard- Gateway nach Vorgaben des AG einzustellen.

Der Datenaustausch erfolgt über die Modbus-Variablen  
C => Coil  
I => Input (discrete)  
R => Register (holding)  
S => Sensor (input register)

Die physikalischen Werte sind innerhalb der Automatisierungsstation auf die zu übergebenden physikalischen Einheiten gemäß FND 2009 umzurechnen und unter der angegebenen Modbus-Adresse bereitzustellen.

Die ZLT-Software greift auf die bereitgestellten Daten lesend zu und benötigt für die weitere Verarbeitung folgende Parameter:

- Format der Modbus-Variablen (integer, long, unsigned, float oder swapped usw.)
- Messwert
- Auflösung
- ggf. Impulswertigkeit

Der Sourcecode der Individualsoftware ist in Abstimmung mit dem AG ausführlich und projektspezifisch zu dokumentieren und auf Datenträger zu übergeben.

Alle sonstigen, für die vollständige Wiederherstellung des Systems erforderlichen Quellcodes, Funktionsbausteine und Bibliotheken sind ebenfalls zu liefern.

Die erstellte Individualsoftware geht in das Eigentum der LHM über und kann zur Verwendung für weitere Projekte der LH München auch unter Beteiligung Dritter weitergegeben werden. Lizenzierte Software ist von dieser Regelung ausgeschlossen.

16.867

1,000 St

**Datenpunktgenerierung**

Datenpunktgenerierung für aufgeschaltete Signale

Die Position umfasst je Datenpunkt folgende Leistungen:

- Gewerkeseitiges Erfassen des Signals
- Aufschalten auf der Automatisierungsstation
- Festlegung und Einstellung aller erforderlichen Datenpunktparameter

- (Invertierung, Impulswertigkeit etc.)
- Festlegung einer 16-stelligen Symbolischen Adresse nach Vorgaben des AG
- Generieren der Datenpunkte in der AS (Modbus-Adressen)

Erstellen einer Liste mit folgenden Spalten:

- Symbolischen Adresse (16 Zeichen, siehe oben)
- Klartext des Datenpunktes (bis 32 Zeichen)
- Modbus-Adr. (Bsp. 001:Rx3000.B1 oder 002:R03112.I2)
- Datenpunkt-Typ (siehe FND 2009)
- Dimension/Attribut (siehe FND 2009)
- Bereitstellung der Daten als CSV-Datei oder im Excel-Format

FND-Referenzdatei gemäß FND 2009

Inbetriebnahme des Datenpunkts in Zusammenarbeit mit dem AG (ZLT)

- 1:1 Datenpunkttest (Geber bis ZLT)
- Plausibilitätsprüfung im Abstand von 2 Wochen (Zählwerte)

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge  | Einheit   | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|--------|---|----------------------|--------------------|
|                   |        | Erstellen eines Prüfprotokolls<br>- Ergänzung der Hardwaredokumentation<br>- Ergänzung der Softwaredokumentation  |                      |                    |
| 16.868            | 10,000 | St<br><b>Dokumentation</b><br>Erstellen der Bestandsdokumentation in Form von<br>- Eintrag Quell/ Zielbezeichnung der bauseitigen Leitungen im Stromlaufplan<br>- Erstkonfiguration der Feldbuskontroller<br>- Dateneingangsbelegung<br>- Datenpunktsbezeichnungen<br>- Nachführen der Softwaredokumentation<br>- Datenpunktstest mit Vermerk der Zählerimpulswertigkeit<br><br>Ausdruck einfach sowie auf Datenträger.<br>Für die Dokumentation sind die Dateien im Format Word oder Excel zu erstellen.<br><br>- Programmdokumentation<br><br>Die Programmdokumentation des I/O Systems ist als Quellcode einschließlich zugehöriger Bibliotheken für Funktionsbausteine zu übergeben. Das Programm ist mit eingefügten Kommentarzeilen ausreichend zu dokumentieren.<br><br>Dokumentation farbig, abgeheftet im Ordner, 2-fach sowie auf Datenträger (USB-Stick) 2-fach<br><br>Neben einer ausführlichen Dokumentation nach DIN 18386 hat der AN folgende Leistungen zu erbringen:<br>- Dokumentation der bauseitigen Kabel und Leitungen mit Eintrag der Quell- und Zielbezeichnung<br>- Erstkonfiguration der Automatisierungsstation<br>- Dateneingangsbelegung<br>- komplette Hardwaredokumentation<br>- komplette Softwaredokumentation<br>- Prüfbericht 1:1-Test<br>- Prübericht Plausibilitätskontrolle<br>- Datenblätter aller eingesetzten Geräte<br>- Funktionsbeschreibungen<br><br>Bereitstellung vor der Abnahme in ungeschützter, offener Form in den Formaten PDF, DOC, VST, DWG, XLS, E-PLAN, Text etc.) |                      |                    |
|                   | 1,000  | St  |                      |                    |

Gesamtbetrag: \_\_\_\_\_

| Pos-Nr. (Pos-Nr.) | Menge | Einheit | Einheitspreis in EUR | Gesamtpreis in EUR |
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|
|-------------------|-------|---------|----------------------|--------------------|

**Zusammenstellung**

|      |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|
| 1    |  | KG 442 - Eigenstromversorgungsanlagen            |  |  |
| 1.1  |  | Sicherheitsbeleuchtung                           |  |  |
| 2    |  | KG 443 - Niederspannungsschaltanlagen            |  |  |
| 2.1  |  | Zähleranlage/NSHV                                |  |  |
| 2.2  |  | Sonstiges - Einbauten                            |  |  |
| 3    |  | KG 444 - Niederspannungsinstallationsanlagen     |  |  |
| 3.1  |  | Verteilungen                                     |  |  |
| 3.2  |  | NSP-Kabel und -Leitungen                         |  |  |
| 3.3  |  | FM-Kabel und -Leitungen                          |  |  |
| 3.4  |  | Anschlussarbeiten                                |  |  |
| 3.5  |  | Kabeltragsystem E0                               |  |  |
| 3.6  |  | Kabelträgersysteme E30                           |  |  |
| 3.7  |  | Installationskanäle                              |  |  |
| 3.8  |  | Installationsrohre                               |  |  |
| 3.9  |  | Installationsgeräte uP                           |  |  |
| 3.10 |  | Installationsgeräte aP                           |  |  |
| 3.11 |  | Brandschutz                                      |  |  |
| 3.12 |  | Schlitzarbeiten und Durchbrüche                  |  |  |
| 3.13 |  | Stundenlohnarbeiten                              |  |  |
| 3.14 |  | Dokumentation                                    |  |  |
| 3.15 |  | Doppelboden                                      |  |  |
| 3.16 |  | sonstiges  |  |  |
| 4    |  | KG 445 - Beleuchtungsanlagen                     |  |  |
| 4.1  |  | Montage bauseits gestellter Leuchten             |  |  |
| 4.2  |  | Beleuchtungsanlage 3-fach Turnhalle              |  |  |
| 5    |  | KG 446 - Blitzschutz- und Erdungsanlagen         |  |  |
| 5.1  |  | Potentialausgleich                               |  |  |
| 5.2  |  | Innerer Blitzschutz                              |  |  |
| 6    |  | KG 449 - Sonstiges                               |  |  |
| 6.1  |  | Bemusterung                                      |  |  |
| 6.2  |  | Planungsleistungen / Sonstige Leistungen         |  |  |
| 6.3  |  | Rohrbegleitheizung                               |  |  |
| 7    |  | KG 452 - Such- und Signalanlagen                 |  |  |
| 7.1  |  | Funktionale Beschreibung einer Gegensprechanlage |  |  |
| 7.2  |  | Behindertenrufsystem                             |  |  |
| 8    |  | KG 453 - Zeitdienstanlagen                       |  |  |
| 8.1  |  | Spielstandsanzeige                               |  |  |
| 9    |  | KG 456 - Gefahrenmelde- und Alarmanlagen         |  |  |
| 9.1  |  | RWA  |  |  |
| 10   |  | KG 457 - Übertragungsnetze EDV                   |  |  |
| 10.1 |  | Übertragungsnetze IT                             |  |  |
| 11   |  | KG 489 - Gebäudesystemtechnik                    |  |  |
| 12   |  | KG 491 - Baustelleneinrichtung                   |  |  |
| 12.1 |  | Baustelleneinrichtung 157600                     |  |  |
| 13   |  | KG 492 - Gerüste                                 |  |  |
| 13.1 |  | Gerüste  |  |  |
| 14   |  | KG 546 - Starkstromanlagen in Außenanlagen       |  |  |
| 14.1 |  | Außenbeleuchtung                                 |  |  |
| 14.2 |  | Verlegesysteme                                   |  |  |
| 16   |  | GA - Schaltschrank                               |  |  |

Summe:

USt 0,00 %:

Summe Brutto (ohne Nachlass):

Der Nachlass wird nur gewertet, wenn er an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt ist.