Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG - AB

1. Angaben zur Baustelle

1.01 Kurzbeschreibung Baumaßnahme

Allgemeines und Grundlage:
Der Schulstandort der staatlichen Fachoberschule ist innerhalb des Schulzentrums Mitte, angegliedert an die Wirtschaftsschule, vorgesehen.
Das zu beplanende Grundstück umfasst mehrere Flurstücke, mit den Flurnummern 552/9, 541/3, 552/13, 1224 und teilweise 552/3, und ordnet sich südlich der Südlichen Ringstraße an.
Gem. Bebauungsplan der Stadt Schwabach, in der Fassung vom 27.04.1990, wird die Grundstücksfläche im Mischgebiet als ‚Sonstige Sondergebiet – Gemeinbedarfsflächen Schule' ausgewiesen.
Die Häusergruppen sowie der Baumbestand entlang der Südlichen Ringstraße stehen unter Ensembleschutz..

Städtebau:
An das bestehende Gebäude der Wirtschaftsschule wird unter Wegnehmen des eingeschossigen Eingangsbereichs, ein durchgehendes eingeschossiges Sockelgeschoss sowie ein dreigeschossiger Neubau vorgesehen. Die Obergeschosse ragen als Solitär dreigeschossig über das Sockelgeschoss hinaus.
Der Neubau orientiert sich in der Ausrichtung an die bestehende Wirtschaftsschule. Durch diese Anordnung der Baukörper ergibt sich ein eindeutiger Eingangsplatz im Norden. Die vorhandenen Erschließungsstrukturen auf dem Schulzentrum Mitte können damit aufgenommen werden.
Die Erschließung der staatlichen Fachoberschule erfolgt entweder über die Südliche Ringstraße oder über die Erschließungsachse des Schultzentrums Mitte, welche in die Bismarckstraße mündet.

Gebäudkonzept:
Der Neubau der staatlichen Fachoberschule enthält neben Klassenräumen, Fachkraft- und Beratungsräume.
Im Erdgeschoss des Neubaus sind die Nutzungen der Verwaltung, der Fachkräfte sowie der Beratungsräume abgebildet.
Der Eingangsbereich erweitert sich zur Aula und verbindet den Neubau mit der Bestandsschule. Durch die Anordnung von Oberlichtern und Lichthöfen wird eine natürliche Belichtung aller Aufenthaltsbereiche gewährleistet.

Die Obergeschosse des Anbaus werden über ein Treppenhaus - mit Aufzug barrierefrei – erschlossen. Das Treppenhaus ist zentral angeordnet und wird über die südl. Fassade natürlich belichtet. Über den zentralen Treppenhauskern werden die Klassenräume sowie die Sanitärräume erschlossen.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Jedes Geschoss wird an die Wirtschaftsschule punktuell verbunden. Durch das Heranziehen des Treppenhauses der Wirtschaftsschule als 2. Fluchtweg, kann ein kompakter Baukörper mit nur einem Treppenhaus erzielt werden. Weiterhin wird durch das geschossweise Anbinden des Erweiterungsbaus an die Wirtschaftsschule eine flexible Nutzung der Räumlichkeiten und das Heranziehen bestehender Strukturen ermöglicht.

Allgemein gilt:

- Barrierefreiheit nach DIN 18040-1 (D) (öffentlich zugängliches Gebäude)
- GUV-V S1 Unfallverhütungsvorschrift "Schulen"

1.02 Lage der Baustelle

Das Baufeld befindet sich unmittelbar auf den Grundstücken der Stadt Schwabach, vorgelagert der bestehenden städtischen Wirtschaftsgebäude.
Außer des abzubrechenden 1-geschossigen Vorbaus der städtischen Wirtschaftsschule bleiben alle Gebäude während der Bauzeit in uneingeschränktem Betrieb.

Das Baugelände liegt ca. 0,3 m unterhalb des Straßenniveaus der Südlichen Ringstraße und steigt dann von Nord nach Süden um ca. 0,9 m in der Höhe an.

Durch die unmittelbar angrenzende Luitpold-Grundschule mit Pausenhof und dem Adam-Kraft-Gymnasiums mit Pausenhof und Zuwegung, ergibt sich eine erhöhte Sorgfaltspflicht für den AN, hinsichtlich Verkehrssicherung und den damit verbundenen baubetrieblichen Auswirkungen.

Auf dem Baugelände befindet sich ein zu erhaltender alter Baumbestand, entlang der Südlichen Ringstraße.

- entfällt -

1.04 Ortsbesichtigung/ Verkehrshinweis

Ortsbesichtigung

Vor Abgabe des Angebotes wird dringend eine Ortsbesichtigung empfohlen.
Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich der Bieter in Bezug auf Platzverhältnisse und Lagermöglichkeiten, im Hinblick auf die Baustelleneinrichtung und den Geräteeinsatz über die örtlichen Verhältnisse vertraut machen soll.
Das Besichtigen des Grundstückes, ist ausschließlich mit vorherige schriftliche Terminanfrage über die Vergabeplattform der Stadt Schwabach möglich!

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Verkehrshinweise

Der Auftragnehmer hat sich rechtzeitig vor Angebotsabgabe über die genauen Verkehrsverhältnisse vor Ort (z.B. evtl. Einschränkungen für schwere
Baustellenfahrzeuge, etc.) zu informieren.
Die Anfahrt zur Baustelle erfolgt über öffentliche Straßen. Die ausgewiesene BE- Fläche kann nur über die nördliche Zufahrt von der Südlichen Ringstraße her angefahren werden.
Die Vorbereitung der Einholung der Genehmigung für die Nutzung des öffentlichen Straßenraums sowie Nutzung durch besondere Fahrzeuge erfolgt mit ausreichend Vorlauf durch den Auftragnehmer. Dies ist intern bei der Planung der Baustelleneinrichtung und der Bauablaufplanung zu berücksichtigen. Dies gilt gleichfalls für ggf. hierdurch erforderlichen Maßnahmen zum Schutz der an die Baustelle angrenzenden Straßenräume, Grundstücksflächen etc.

Die Sicherheit für den Schulbetrieb, sowie die Trennung von Baustelle und laufendem Betrieb ist durchgehend zwingend einzuhalten. Ausnahmen hiervon sind ausdrücklich nur mit ausreichend Vorlauf und erfolgter Abstimmung möglich.

1.05 Lastannahmen

Eigengewicht nach DIN EN 1991-1-1

Wind WZ1

Schnee SLZ 1

Geländekategorie: III

Erdbebenzone 0

Verkehr <u>Bestand:</u>
Verkehrslasten sind nicht näher definiert!

1.06 Transporteinrichtungen und -wege

Materialien, Maschinen und Geräte sind dem Arbeitsfortschritt entsprechend sofort an den jeweiligen Verwendungsort auf der Baustelle zu verbringen. Be- und Entladung sind mit der Objektüberwachung abzustimmen.

Auf dem Baugrundstück dürfen aufgrund der beengten Verhältnisse Fahrzeuge nur zum Zwecke von Lieferungen und Transporten abgestellt werden, und zwar nur für deren Dauer.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.07 Baustelleneinrichtung

Es wird keine abgetrennte Baustelleinrichtungsfläche auf dem Geländer der Wirtschaftsschule zur Verfügung gestellt.

Die Maßnahmen finden überwiegend in den Ferienzeiten statt. Es ist mit einer reduzierten Nutzung des Gebäudes zu rechnen.
An- und Ablieferungen auf dem Grundstück sind mit Einweisungspersonal vorzunehmen, da dennoch die Schule in Betrieb ist.
Sollten Lagerflächen notwendig sein, sind diese vorab bei der Objektüberwachung anzumelden und Umfang und Standort abzustimmen.

Das Aufstellen und Benützen von Wohnunterkünften für Arbeitskräfte und der Betrieb einer Baukantine ist nicht erlaubt.

1.08 Grundwasser

Gemäß dem vorliegenden Baugrundgutachen befindet sich das Grundwasser bei ca. 325 nNHN.
Dies entspricht einem Grundwasserflurstand von ca. 4,5-5,0 m.

Da es sich bei den oberen Bodenschichten um weniger gut durchlässige Bodenschichten handelt und das Grundstück in einem wassersensiblen Bereich liegt, wird der Bemessungswasserstand bei Geländeoberkante angesetzt.

1.09 Ökologische Baubegleitung

Der verbleibende von der Baustellenfläche abgetrennte Baumbestand ist zu erhalten. Diese Flächen sind daher zwingend von jeglicher Baustellen-Nutzung freizuhalten und Beschädigungen unbedingt zu vermeiden. Die Richtlinie zum Schutz von städtischen Bäumen, Sträuchern und Grünflächen bei Baumaßnahmen (Baumschutz auf Baustellen) der Stadt Schwabach sind zu beachten.

Zur Gewährleistung einer ökologisch sachgerechten Bauabwicklung ist bei allen Arbeiten die Bäumen und Artenschutz betreffen, vorzeitig die ökologische Baubegleitung zu Informieren. Angabe zum Ansprechpartners sind über die Stadt Schwabach zu erhalten.

Der zu erhaltende Baumbestand ist im Genehmigungsplan der Außenanlagenplanung dargestellt. Es wird empfohlen sich auf dieser Basis im Zuge einer VorOrt-Besichtigung von der Situation der verbleibenden Bäume und den damit einhergehenden verbleibenden Raum- und Platzverhältnissen ein eigenes Bild zu machen.

1.10 Firmenschilder/ Werbung

Das Anbringen eigener Firmenschilder oder Werbetafeln ist auf der Baustelle nicht zulässig.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.11 Kampfmittel

Das Grundstück liegt in einem Gebiet mit Kampfmittelverdacht, weshalb bereits eine diesbez. orientierende Vorerkundung erfolgt ist. Da diese jedoch keine endgültigen Erkenntnisse gebracht hat müssen Erdarbeiten zwingend von einer Munitionsfachkraft nach §20 SprengG begleitet werden (siehe gesonderte Position).

2. ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG UND KALKULATION

2.01 Immissionschutz

Einhaltung Baulärm-Immissionsrichtwerte:

Für den Schutz gegen Baulärm gelten außer den Anforderungen des Merkblattes für Baulärm nach §22 BIMSCHG in aktueller Version, der Allgemeinen
Verwaltungsvorschrift gegen Baulärm - Geräuschimmission - und der zusätzlichen landesrechtlichen Vorschriften folgende Festlegungen:

Im Einwirkungsbereich der Baustelle befindet sich ein Nutzungsgebiet mit ausschließlich Wohnungen (reines Wohngebiet) Immissionsrichtwert:
- von 7 bis 20 Uhr: 55 db (A)
- von 20 bis 7 Uhr: 40 db (A)

Vorgenannte Vorgaben sind zwingend einzuhalten!

Bei der Ausführung der Leistungen müssen benachbarte bauliche Anlagen gegen Schäden durch Erschütterungen geschützt werden.

Die Leitlinie zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Erschütterungsimmissionen (Erschütterungs-Leitlinie) ist zu beachten und einzuhalten.

2.02 Gerüste/Hebezeug

Die Erfordernis von Arbeitsgerüsten, Arbeitsbühnen, Schutzgerüsten usw. hat der Auftragnehmer selbst, unter Berücksichtigung einer gefahrlosen Arbeit, den Unfallverhütungs-, und Sicherheitsvorschriften sowie nach den Vorgaben des Sicherheits- und Gesundheitskoordinators zu entscheiden und auszuführen. Bauseits werden keine Gerüste und Hebezeuge zur Verfügung gestellt. Eine Mitnutzung von Gerüsten durch fremde AN ist nicht vorgesehen. Die Gerüste sind auf den Arbeitsablauf/ Taktung des AN abzustimmen.

2.03 Sparten

Vor Beginn der Arbeiten auf dem Baugrundstück hat sich der Auftragnehmer frühzeitig über die Lage der Leitungen, Kabel, Kanäle etc. bei den zuständigen Behörden und Fachplanern zu informieren. Die Durchführung des erforderlichen Spartenumlaufes, d. h. Beschaffen, Sichten und Auswerten aller Pläne der zuständigen Ver-

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

und Entsorgungsunternehmen für das Bauvorhaben wird nicht gesondert vergütet und ist in den EPs des LV mit einzurechnen.

- entfällt -

- entfällt -

- entfällt -

2.07 Bauleitung des Auftragnehmer

Vor Auftragserteilung hat der Auftragnehmer schriftlich einen deutschsprachigen Firmenbauleiter (bevollmächtigter Vertreter) zu benennen und jeden Personalwechsel in dieser Funktion schriftlich anzuzeigen. Der Firmenbauleiter ist Ansprechpartner der Objektüberwachung. Aussagen des Firmenbauleiters als Stellvertreter / Bevollmächtigter des Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber bzw. seinen Bevollmächtigten sind bindend. Er kann sich nicht auf "Handeln ohne Auftrag" berufen. Der Firmenbauleiter hat an den Baustellenbesprechungen teilzunehmen.

2.08 Baustellenbesprechungen / Leistungsabruf

Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die die Objektüberwachung des Auftraggeber regelmäßig wöchentlich durchführt, seinen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden. Für diesen besteht Anwesenheitspflicht. Von den Baustellenbesprechungen werden Baubesprechungsprotokolle angefertigt und dem Auftragnehmer ausgehändigt. Der Auftragnehmer hat den Eingang der Protokolle verantwortlich zu prüfen und den Nichterhalt des Protokolls spätestens 6KTs nach der jeweiligen Besprechung anzuzeigen. Die im Baubesprechungsprotokoll mündlich gemeinsam festgelegten und im Protokoll schriftlich festgehaltenen Termine gelten als Leistungsabruf nach VOB/B.

2.09 Abrechnung/ REB- Schnittstelle

Grundsätzlich ist zu allen Rechnungen vorab immer ein prüffähiges Aufmaß über die abzurechnende Leistung zu erstellen, das der örtlichen Objektüberwachung zur Prüfung übergeben oder bereits unter deren Mitwirkung erstellt wird.
Erst nach erfolgter Freigabe durch diese kann die Rechnungsstellung auf Basis des geprüften Aufmaßes erfolgen, der ggf. notwendige Vorlauf zur Prüfung
durch die Objektüberwachung ist hierbei zu berücksichtigen.

Für die Abrechnung der Erdarbeiten ist ein digitales Geländeaufmaß als Abrechnungsgrundlage durch den AN zu erstellen.

Eine Aufmaß- und Massenübermittlung als elektronischer Datenaustausch im DA 11- Format auf Basis der REB- VB 23.003 "Allgemeine Bauabrechnung", Ausgabe 1979 oder 2009 wird bevorzugt.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.10 Bauwasser und -strom / Bauwesenversicherung

Die Kosten für Baustrom und Bauwasser übernimmt der AG.

Der Bauherr schließt im Rahmen der Baumaßnahme eine Bauwesenversicherung, mit Selbstbeteiligung von 1.000€, ab.

Der AN hat eine angemessene Bauhaftpflichtversicherung im Zuge der Angebotsprüfung auf Anforderung durch den AG nachzuweisen.

2.11 Toleranzen im Hochbau

Grundsätzlich gilt die DIN 18202, insbesondere die Tabelle 3 für Ebenheitstoleranzen.

Falls erhöhte Anforderungen nach Tabelle 3 gelten, sind diese explizit in den THs der jeweiligen Titel genannt.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1 440 Elektroanlagen

1.1 442 Eigenstromversorgungsanlagen

1.1.1 Zentrale Batterieanlage

Allgemeines

Das Zentralbatteriesystem ist je nach Leistungsgröße mit getrennten Standschränken für Schalteinrichtung und Batterien anzubieten.

Die Steuer- und Überwachungseinheit muß im Modulsystem ausbaubar sein.

Unterverteiler müssen in 2-Leiter-Technik für AC und E30 DC mit zusätzlicher Datenleitung versorgt werden.

Als Option müssen E30-Gehäuse verfügbar sein.

Die Stromkreismodule müssen frei programmierbar für Rettungszeichen- uund Sicherheitsleuchten sein.

Leuchten bzw. Fassungen für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen.

In unmittelbarer Nähe der Leuchten sind Bezeichnungsschilder mit Angabe des Stromkreises und Leuchtennummer anzubringen.

In den Verteilungen ist die Spannung der Endstromkreise mittels Hilfskontakt bzw. elektronischer Drehstromnetzüberwachungen zu überwachen.

Die Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung aus der Zentralbatterie ist an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch anzuzeigen.

Ein Schaltplan der Sicherheitsbeleuchtung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage angebracht werden.

Es müssen erkennbar sein:
- Die Schaltungsart der Sicherheitsbeleuchtung
- Die Anzahl der Brennstellen je Stromkreis mit Leistungsangabe
- Die Lage der einzelnen Sicherheitsleuchten mit Stromkreisbezeichnung.

1.1.1.1 Zentralbatteriesystem gem. EN 50171 und BGV A3 zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten 230V / 216V AC/DC. Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN VDE 0108-100.

- Mischbetrieb aller Schaltungsarten innerhalb eines Stromkreises
- automatische Suchfunktion
- drei separate Prüftasten
- drei frei zuordbare Funktionstasten
- Baugruppenstatus direkt abfragbar
- Klartextanzeige am Steuerteil bis zur letzen Leuchte
- bei einpoligem Erdschluss im AC-Betrieb ist ein weiterer störungsfreier DC-Betrieb möglich

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

- flexibler Datenspeicher für Prüfbuch- und Anlagen-Konfiguration über Speicherkarte
- elektronische Baugruppen anschlussfertig mit Klemmen
- Einzelüberwachung von bis zu 20 Notleuchten je Stromkreis

Mikroprozessor Steuerteil mit transportablen Prüfbuch und Konfigurationsspeicher auf Speicherkarte

Netzwerkfähiges TFT Touch Display
- Programmierung über Konfigurationssoftware
- integrierter Netzwerkanschluß
- USB-Schnittstelle
- Verwaltung von bis zu 96 Stromkreisen
- vollautomatische Funktionsüberwachung einschl. Einzelleuchten und Stromkreisfehlererkennung
- integriertes Prüfbuch

Ladeeinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter, temperaturgeführter Aufladung der Batterie

Stahlblech-Standschrank mit hermetisch getrenntem Elektronik- und Batterieschrank,
Batterieschrank mit Vollblechtür, geeignet zur Aufnahme von Batterien

Schutzart: IP 21, Schutzklasse I, Kabeleinführung von oben, Doppelbartschließung

Außenlackierung: Struktur Pulverlack

Rangierabgang für einen abgesicherten Batterie und Netzabgang zu Unterstationen.

Endstromkreise anschlussfertig verdrahtet auf Klemmen

freiprogrammierbaren Endstromkreisen mit Technologie
Einzelumschaltung (Netz / Batterie) pro Stromkreis
separate Absicherung AC / DC, permanente Überwachung
AC - Sicherung, Servicetaster zur Sofortanalyse, 20 Leuchten überwachbar,

Sinuswechselrichter mit Lichtstromabsenkung im Bereich von 100% bis 25% durch einstellbare Ausgangsfrequenz im Bereich von 50Hz bis 140Hz, Sinusspannung im Netz- und Batteriebetrieb, Bemessungsausgangsleistung 150 VA, Einzelumschaltung (Netz / Batterie)
Lichtschalterabfrageeingang pro Modul, freie Programmierbarkeit der Schaltungsart, Netzeinspeisung wahlweise am Modul

Relaisschnittstelle zur Weitermeldung von Betriebszuständen und Fernauslösung von Funktions- und Betriebsdauertest.

Nennbetriebsdauer 3h

Wiederaufladezeit 10 h

24 frei programmierbare Endstromkreise
je Endstromkreis 2-polige Absicherung 3 A

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	12 Gruppeneingänge zur gruppenweisen Ansteuerung der Endstromkreise			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.1.1.2	Unterstation 230 V Vollüberwacht, autark Zentrale Programmierung, Überwachung und Stromkreisanzeige ist über das Steuerteil in der Zentralbatterieanlage realisierbar Wandgehäuse mit Funktionserhalt E30 mit bauaufsichtlicher Zulassung gemäß MLAR 16 frei programmierbare Endstromkreise 6 Gruppeneingänge zur gruppenweisen Ansteuerung der Endstromkreise			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.1.1.3	Geschlossene Bleibatterie OGi V mit positiven Gitterplatten nach VDE 0510. Industrieausführung in wartungsarmer, geschlossener Bauweise, konstruktive Gebrauchsdauererwartung 12-15 Jahre, bei 20 Grad Elektrolyttemperatur Nennspannung DC 220 V, Zellenzahl 108, Kapazität bei Entladeschlussspannung> 1,83 V/Zelle Die Batterie ist in Stahlblech-Standschrank Nennbetriebsdauer 3 h Wiederaufladezeit 10 h Batteriekapazität: 40 Ah			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	Ergänzungsausstattungen als Mehrpreis:			
1.1.1.4	Endstromkreise (GEK) paarweise frei programmierbar für Dauer- bzw. Bereitschaftsschaltung, je Endstromkreis 2pol. Absicherung 3 A, Belastung je Endstromkreispaar max. 5 A			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.1.1.5	Gruppeneingänge (GE) je DL- und BL-Gruppe notwendig zur gruppenweisen Ansteuerung der Endstromkreise, Zuordnung Gruppe zu Endstromkreispaar frei programmierbar, softwaremäßig kann für jede Gruppe vorgegeben werden: - Zeitschaltung - zeitabhängiger Netzbetrieb - manuelle bzw. zeitverzögerte Rückschaltung bei Netzwiederkehr			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.1.1.6	Schalteingänge (SE) zur gemeinsamen Schaltung der Sicherheitsbeleuchtung in Bereitschaftsschaltung mit der Allgemeinbeleuchtung bei Netzbetrieb Zuordnung Schalteingang zu Endstromkreispaar frei programmierbar			
		6,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.1.1.7	Stromkreisüberwachung (SÜ) selbstkalibrierend, zur automatischen Überwachung der angeschlossenen Leuchten. Gemeldet wird der Ausfall einer Leuchte im Endstromkreispaar XX	**40,00 St**	_____ €	_____ €
1.1.1.8	Netzüberwachung (NÜ) eingebaut im Hauptverteiler zur Überwachung weiterer Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.1.1.9	Melde- und Bedientableau gemäß DIN VDE 0108 für die Zustandskontrolle der Sicherheitsstromversorgung an zentraler Stelle. Fernbedienungsmöglichkeit des Dauerlichts von der Gebäudeleitwarte (DL-Netz) Bedienelemente in Zentraltableau einbauen: - Meldelampe für Batteriebetrieb - Resettaste (für interne Summer) - Schalter DL-Netz Ein/Aus Anschlüsse auf Reihenklemmen	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.1.1	**Summe Zentrale Batterieanlage**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.1.2 Sicherheitsleuchten

Sicherheitsleuchten

Leuchten bzw. Fassungen für die Sicherheitsbeleuchtung gem. DIN EN 1838 sind rot zu kennzeichnen.
Einbaufassungen müssen aus schwer entflammbaren Werkstoffen bestehen.
Auf sorgfältige Trennung der Stromkreise innerhalb von Leuchten ist zu achten.

In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Bezeichnungsschilder mit Angabe des Stromkreises und der entsprechenden Brennstellennummer anzubringen.

Sicherheitsleuchten LED

1.1.2.1 Sicherheitsleuchte als Systemleuchte rund, Deckeneinbau

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Leuchten für Deckeneinbaumontage mit pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm Deckenausschnitt, inkl. LED-Betriebsgerät im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: rund
- Abm.: Durchmesser: 80-100 mm, Höhe: 5-10 mm
- Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm

- Leuchtmittel: 1 x 0,9W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lebensdauer: 50.000 h

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP20, IP43
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 12 mA
- Scheinleistung: 3,5 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

30,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.1.2.2 Sicherheitsleuchte rund als Systemleuchte, Deckenanbau

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckenaufbaumontage mit optionaler seitlicher Kabeleinführung.

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: rund
- Abm.: Durchmesser: 120-140 mm, Höhe: 50-70 mm

- Leuchtmittel: 1 x 0,9W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lebensdauer: 50.000 h

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 12 mA
- Scheinleistung: 3,5 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

5,00 St _____ € _____ €

1.1.2.3 Sicherheitsleuchte als Systemleuchte mit hoher Schutzart

Universelle LED-Sicherheitsleuchten optimiert zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Leuchten für Deckenmontage aus UV- und glühdrahtbeständigem Polycarbonat. Mit optionaler seitlicher Kabeleinführung.

Rotationssymmetrische tiefstrahlende Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen und Rettungswegen.

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung. LED-Ausgang stufenlos dimmbar im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterieanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Polycarbonat
- Abm.: Länge x Breite x Höhe: ca. 200 mm x 140 mm x 65 mm

- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: II
- Schlagfestigkeit: IK06
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 32 mA
- Scheinleistung: 8,3 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

5,00 St _____ € _____ €

Rettungszeichenleuchten mit Scheiben LED

1.1.2.4 Rettungszeichenleuchte
für Wand- oder Deckenbefestigung
Erkennungsweite: 24 m
Bestückung: LED
Gehäuse: Alu-Profil
Farbe: silber
incl. Einzelüberwachungsmodul mit Betriebswahlschalter DS/BS
Abdeckung: Acrylglasscheiben
Abmessung: Breite 297 mm
Tiefe 420 mm
Höhe 95 mm

4,00 St _____ € _____ €

1.1.2.5 Design-Rettungszeichenleuchte mit Glasscheibe
für Deckeneinbau mit Symbol DIN 4844
wahlweise 1- oder 2-seitig
Erkennungsweite: 20 m
Bestückung: LED
Gehäuse: Stahlblech
Farbe: weiß
Vorschaltgerät: EVG-AC-DC
incl. Einzelüberwachungsmodul mit Betriebswahlschalter DS/BS
Abdeckung: Piktogrammscheibe kanten-poliert
Abmessung: Breite 245 mm
Höhe 150 mm

11,00 St _____ € _____ €

1.1.2.6 Design-Rettungszeichenleuchte mit Glasscheibe
für Wand- oder Deckenanbau mit Zubehör, Symbol DIN 4844
wahlweise 1- oder 2-seitig
Erkennungsweite: 20 m
Bestückung: LED
Gehäuse: Stahlblech
Farbe: weiß
Vorschaltgerät: EVG-AC-DC
incl. Einzelüberwachungsmodul mit Betriebswahlschalter DS/BS
Abdeckung: Piktogrammscheibe kanten-poliert

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Abmessung: Breite 245 mm Höhe 150 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.1.2.7	Zulage für Abhängung der Sicherheitsleuchten mit Ketten Länge ca. 4m			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.1.2.8	Tragbare Notleuchte DIN EN 60598-2-22 (VDE 0711-2-22) mit Akkumulator, Lithium-Ionen, in Bereitschaftsschaltung, Bemessungsbetriebsdauer Hauptlicht mind .1 h, Gehäuse aus Kunststoff, mit eingebautem Ladegerät, Schutzklasse II, Schutzart IP 31 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.1.2.9	Bezeichnungsschild für Sicherheitsleuchte mit Angabe von Stromkreis- und Leuchtennummern in gravierter Ausführung			
		57,00 St	_____ €	_____ €
1.1.2.10	Beleuchtungsstärkemessung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Fertigstellung, je Messpunkt.			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.1.2	**Summe Sicherheitsleuchten**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.2 443 Niederspannungsschaltanlagen

1.2.1 Niederspannungshauptverteiler

Ausführung der Schränke
Reihenschaltschrank, schutzisoliert, Schutzklasse 2
(VDE 0100/410)

Bezeichnung
Niederspannungsschaltgerätekombination nach VDE 0660/T500 TSK/PTSK, 0659 FIV.
Innenabmessungen im Modularraster nach DIN 43870.

Schutzart
Schrankbauform: IP 54 DIN 40050/ IEC 529

Schaltgerüst
Verwindungsfreie Aluminiumprofile aus AL-MG-Si05
für stufenlose Gleitmutter-Montagetechnik

Türen
Stahlblech, Blechstärke 2 mm, Türöffnungswinke 130
(Sonderscharnier 180 möglich)
Ab 4-feldbreit mit Doppeltür.

Türverschluss
Stangenverschluss mit Dreipunktverriegelung mit 3mm Doppelbarteinsatz nach DIN 43668.
Tauschteile: Dreikant, Vierkant, Hebelgriff mit und ohne Profilhalbzylinder und diversen Industrieeinsätzen.

Rückwand
Stahlblech, Blechstärke 1,5 mm

Seitenwände
Stahlblech, Blechstärke 1,5 mm

Deckblech
Stahlblech, Blechstärke 1,5 mm
mit Stanzung für Flanschschnellmontage

Bodenblech
Stahlblech, sendzimierverzinkt 2 mm,
dreiteilig mit Niederhalter zur stufenlosen Einstellung der Kabeleinführungsöffnung

Farbe
Kunststoffpulverbeschichtet, Struktur RAL 7032 (kieselgrau)
nach Wahl der Bauleitung

Einbausysteme
Modulare NF-Bausteine in Rastermaßen nach DIN 43870,
Berührungsschutzabdeckung aus glasfaserverstärktem Polyester, lichtgrau RAL 7035

Elektrische Daten
Nennspannung 660V, 40-60 Hz, 800V Gleichspannung

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Normen
VDE 0659 DIN 43660
VDE 0660 Teil 500 DIN 43870
DIN 43880
DIN 40050

In die Türen werden Messinstrumente, Schalterantriebe und Meldeleuchten eingebaut, für Sicherungstrenner sind in den Türen Ausschnitte vorzusehen.

Schranktüren des EVU-Teiles sind plombierbar auszuführen und mit Schlössern nach Vorschriften des EVU`s auszurüsten. In den EVU-Schränken dürfen nur die vom EVU vorgeschriebenen Teile eingebaut werden, alle übrigen Teile müssen zugänglich sein.

Zwischen verschiedenen Stromsystemen Trennwände.

Allgemeiner Teil (für örtliche Verbraucher) mit hinter der Türe liegender Abdeckplatte für Sicherungen und LS-Schalter.

Innerer Berührungsschutz:
Der innere Berührungsschutz hat mindestens den Unfallverhütungsvorschriften
der BG bzw. der VDE 0106 Teil 100 zu entsprechen.
Die Abdeckungen sind mit Warnpfeil und unverlierbaren Schraubbefestigungen
zu erstellen.

Transporterkennung:
Aus baulichen Gründen können die Schrankfelder nur einzeln eingebracht
und aufgestellt werden. Die Sammelschienen sind deshalb feldweise zu trennen. Die entsprechenden Sammelschienenverbindungen sind mit einzukalkulieren.

Feldbeschriftungen:
Jedes Schaltfeld erhält eine schwarze Feldbeschriftung, die auf der Vorderseite befestigt wird. Schrifthöhe ca. 4 cm,
Text: z. B. "F4 Einspeisung von HV-SV"

Gerätebeschriftungen:
Sämtliche Geräte innerhalb der Schaltgerätekombination sind mit dem vollständigen Gerätekennzeichen zu beschriften.
Und zwar einmal am Gerät selbst mit bedruckten selbstklebenden gelben Gewebeschildern und auf der Frontabdeckung mit gravierten PVC-Schildern geschraubt oder genietet.

1.2.1.1 Reihenschalt-Schrank mit Sockel ca. 100 mm
mit Sammelschienensystem 400 A
Türen mit Stangenschloß für Halbzylinder,
Schränke allseitig geschlossen,
hinter der Türe Abdeckplatten,
mit Montagerahmen für Leistungsschalter
Schutzart: IP 40 schutzisoliert
Abmessungen: Höhe **1900** mm + Sockel
Breite **850** mm
Tiefe 400 mm

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.2.1.2 Reihenschalt-Schrank mit Sockel ca. 100 mm
mit Sammelschienensystem 630 A
Türen mit Stangenschloß für Halbzylinder,
Schränke allseitig geschlossen,
hinter der Türe Abdeckplatten,
mit Montagerahmen für NH-Sicherungsleisten
Schutzart: IP 40 schutzisoliert
Abmessungen: Höhe **1900** mm + Sockel
Breite **850** mm
Tiefe 400 mm

2,00 St _____ € _____ €

1.2.1.3 Reihenschalt-Schrank mit Sockel ca. 100 mm
mit Sammelschienensystem 630 A
Türen mit Stangenschloß für Halbzylinder,
Schränke allseitig geschlossen,
hinter der Türe Abdeckplatten,
mit Montagerahmen für NH-Sicherungsleisten
Schutzart: IP 40 schutzisoliert
Abmessungen: Höhe **1900** mm + Sockel
Breite **1200** mm
Tiefe 600 mm

1,00 St _____ € _____ €

1.2.1.4 Messschrank für EVU-Messung
mit 3 Zählerplätzen
mit Montagerahmen, Normfelderschienen für Geräteeinbau, Schutzart IP55, schutzisoliert
Abmessung: ca. 800 x 800 x 275 mm

1,00 St _____ € _____ €

Verteilerbestückung

Für die Geräte soll nur ein Hersteller verwendet werden,
einheitlicher Hersteller muss für die folgenden Gerätetypen
angeboten werden

- Trenner, NH-Sicherungen
- Schraubsicherungen
- Wandler
- Messinstrumente
- Leistungsschalter
- Schütze
- LS-Schalter

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

STLB-Bau 10/2017 054

1.2.1.5 Leistungsschalter für Wechselstrom DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101), Kompaktbauweise (MCCB), für Anlagen-, Kabel-, Generatorenschutz, als Hauptschalter, 3-polig, Bemessungsbetriebsstrom 400 A, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC bei 50/60 Hz, Mindest-Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu 100 kA, Gebrauchskategorie A, mit Abdeckung aus Isolierstoff, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Kipphebelantrieb, mit mechanischem Taster für EIN/AUS, elektrische Schaltspielzahl 10000, elektronische Auslöseeinheit (ETU), als unverzögerter Kurzschlussauslöser (I), Einstellung/Anzeige der Schutzfunktionen mit Display,
Schutzparameter unverzögerter Kurzschlussschutz einstellbar,

Anschluss Hauptstromkreis mit Schienenanschluss, mit 2 Hilfskontakten Schliesser, mit Arbeitsstromauslöser, Bemessungssteuerspeisespannung 24 V DC.

1,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 054

1.2.1.6 NH-Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), Leistenbauform, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Schienenmittenabstand 100 mm, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Baugröße 00, einfach trennend, 3-polig, zur Montage auf Sammelschiene, mit Schraubanschluss, mit NH-Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 100 A.

12,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 054

1.2.1.7 NH-Sicherungslasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), Leistenbauform, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Schienenmittenabstand 100 mm, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Baugröße 1, einfach trennend, 3-polig, zur Montage auf Sammelschiene, mit Schraubanschluss, mit NH-Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 250 A.

6,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 054

1.2.1.8 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 1, Überstrombegrenzungsfaktor FS 5, Bemessungsstrom primär 500 A, Bemessungsstrom sekundär 5 A, Bemessungsleistung 10 VA.

6,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 054

1.2.1.9 Stromwandler DIN EN 61869-2 (VDE 0414-9-2) für Messzwecke, Maße DIN 42600-2, Bemessungsbetriebsspannung 0,72 kV, als Aufsteckstromwandler, Genauigkeitsklasse 1, Überstrombegrenzungsfaktor FS 5, Bemessungsstrom primär 1000 A, Bemessungsstrom sekundär 5 A, Bemessungsleistung 10 VA.

3,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Meßgeräte

1.2.1.10

Universal-Messgerät **mit Profibus** für Schalttafeleinbau, zur Messung von Strom, zur Messung von Strom, Spannung, Wirkarbeit (Bezug / Lieferung), Blindarbeit (induktiv), Wirk-, Blind- und Scheinleistung (pro Phase), Wirk-, Blind- und Scheinleistung (Summe), Frequenz, Klirrfaktor U und I, ungerade Teilschwingungen (U und I 3-15), Betriebsstundenzähler und 6 Gesamtlaufzeiten über Vergleicher programmierbar,
Frontabmessungen: 96x96,

Das Gerät ist ausgerüstet mit:
- LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten
- Standard-Messwertanzeigen und programmierbare Messwertanzeigen
- Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte
- Automatische oder manuelle Messwertweiterschaltung mit programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.
- Messwertauswahl für Messwert-Anzeigen und automatische Weiterschaltung
- 2 digitale Ein- oder Ausgänge als Impulsausgänge (Wh und varh) oder als Schaltausgänge (Grenzwerte) **oder als Digitaleingänge programmierbar**
- 2 Vergleichergruppen mit je 3 Vergleichern (Operator >=<)
- Schnittstelle Profibus (DP V0): 9,6; 19,2; 93,75; 187,5; 500kBits und 1,5MBits/s
- Schnittstellen: RS232 oder RS485; Modbus RTU: 9,6; 19,2 und 38,4kBits/s

Nennstrom bei: 5A (6 A); 1 A (1,2 A) Ansprechstrom: 5mA, Leistungsaufnahme: 0,2VA

für Wandleranschluss

2,00 St _____ € _____ €

1.2.1.11

MID Drehstromzähler dreiphasig (3 + N)
Direktanschluß bis 63 A
mit Messwerten und Alarmfunktion
für 3- und 4-Leiteranschluß
Breite: 4 DIN-Module
Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC
Impulsausgang inklusive
Spannung: 3x230/400 V AC
Genauigkeitsklasse: Wirkarbeit B (Klasse 1)
Blindarbeit: Klasse 2
Ein-/Ausgänge: 2 Ausgänge, 2 Eingänge

1,00 St _____ € _____ €

1.2.1.12

Messwandlerzähler dreiphasig (3 + N)
Wandleranschluß CT, 1 (6) A
Wandlerverhältnis frei einstellbar bis 9999/1-6
mit Messwerten und Alarmfunktion
für 3- und 4-Leiteranschluss
Breite: 4 DIN-Module
Geprüft und zugelassen gemäß MID und IEC
Impulsausgang inklusive
Spannung: 3x230/400 V AC

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Genauigkeitsklasse: Wirkarbeit B (Klasse 1) Blindarbeit: Klasse 2 Ein-/Ausgänge: 2 Ausgänge, 2 Eingänge			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.13	Dreiphasige Netzüberwachung zur Überwachung von Ein- oder Dreiphasennetzen mit 230 V gegen N-Leiter. Reiheneinbaugerät REG Schaltschwelle für Netzausfallerkennung zwischen 60 % und 85 %. Geeignet für Sicherheitsstromversorgungen gemäß DIN VDE 0108-100. 2 Wechselkontakte potentialfrei Kontaktbelastbarkeit AC: bis 220V 1400 A			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.14	Block-Übersichtsschaltplan nach VDE 0100-718 in 1-pol. Darstellung der Stromverteilung bis zur letzten Unterverteilung (bzw. Schaltschrank). Aus dem Plan müssen genaue Lage der Unterverteilungen sowie Kabeltype und Querschnitt der Steigleitungen ersichtlich sein - farbig.			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.15	Wechselrahmen für Übersichtsschaltplan der Niederspannungsschaltanlage unter Glas			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	Verbotsschild VS / Gebotsschilder GS / Hinweisschilder HS und Zusatzschild ZS nach DIN 40 008			
1.2.1.16	Nicht schalten es wird gearbeitet Ort: Entfernen des Schildes nur durch ZS 1			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.17	Wandschild Batterieraum mit Symbol WS 2			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.18	Schild ZS 7 - "Entladen, Erden, Kurzschließen"			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.2.1.19	"Hauptverteilung NETZ/SV"			
		1,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.2.1.20	"Fünf Sicherheitsregeln vor Beginn der Arbeiten: - Freischalten - Gegen Wiedereinschalten sichern - Spannungsfreiheit feststellen - Erden und kurzschließen - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken"	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.2.1.21	In elektrischen Betriebsstätten Merkblatt ZH 1 / 403 "Erste Hilfe" bei Unfällen durch elektrischen Strom"	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.2.1.22	Durch das EVU beigestellte Meßwandler in die Schaltanlage einbauen und auf Klemmleisten verdrahten.	**3,00 St**	_____ €	_____ €
1.2.1	**Summe Niederspannungshauptverteiler**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

1.3.1 Stockwerks-/Unterverteilungen

Gehäuseausführung
Verteilungen sind als nicht fabrikfertige Verteilungen nach VDE 0100, § 30B auszuführen. Bei nicht fabrikfertigen Verteilungen ist sicherzustellen, dass die in VDE 0100, § 30 B ausgeführten Prüfungen durchgeführt und bestanden werden.

Kalkulation
Die Verteilungen sind so zu kalkulieren, dass getrennte Preise angeboten werden können.

Es wird dem Bieter freigestellt, z.B. für Brandschutzschalter Kombinationen mit LS- oder FI-Schalter anzubieten.

Bei Angebotsabgabe ist dies zu benennen.

Abgerechnet wird nach LV-Positionen.

Schränke bzw. Gehäuse mit Zubehör

Geräte mit Zu- und Abgangsklemmen einschl. Verdrahtung und Sammelschienen

Allgemeine Anforderungen an Schränke bzw. Gehäuse
Einbaurahmen mit U-Profilschienen für Geräteträger schutzisoliert befestigt.
Geräteträger mit Tragschienen, 35 mm breit, nach DIN 46277 für Schnappbefestigung.
Feldabdeckungen aus Stahl oder Kunststoff mit Schlitzen für Durchtritt der Gerätekappen. Leerplätze sind durch Blindstreifen zu verschließen.

Alle Türen mit einheitlichem Schloss.
Unterteilung in verschiedene Stromsysteme mit Trennwand und getrennt abnehmbaren Feld-abdeckungen muss möglich sein.

Feldbezeichnung mit graviertem Resopalschild.

Verteilung einbrennlackiert, Farbe nach Wahl der Bauleitung.

Die anteilsmäßigen Kosten für Geräte mit:
Sicherungszubehör, Phasen-, N- und Schutzleiterschiene, Zu- und Abgangsklemmen, Anschluss der zu- und abgehenden Leitungen, Montage, Montagezubehör für Schnappbefestigung, interne Verdrahtung, Anteile für Leitungskanäle, Bezeichnungsschilder, sowie Erstellung der Planunterlagen.
Die Verteilerbestückung erfolgt nach den Verteilungsschemen.
Erforderliche, nachträgliche Geräteeinbauten werden ebenfalls nach Einheitspreisen abgerechnet.
Alle Einbauten sind mit Zu- und Abgangsklemmen einzubauen.

Verdrahtung
Verdrahtung sauber und übersichtlich (klas.), keine freizügige Verdrahtung. Mindestquerschnitt 2,5 mm² CU.
Nebeneinanderliegende Geräte an gleicher Phase bzw. Zuleitung sind über Sammelschienen aus Kupfer anzuschließen.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Reihenklemmen als Trennklemmen mit Bezeichnungsschilder auch für N-, PE- und PEN-Leiter.

Beschriftung
Bezeichnung der Sicherungen, Automaten und Betätigungsschalter auf der Abdeckplatte mit der Stromkreisnummer graviert.
Innen an den Türen Kunststofftasche zum Einschieben einer Stromkreisübersicht, mit Stromkreis-nummer und Zielbezeichnung mit Raum-Nr.
Ausführung steifer, weisser Karton, hinter Klarsichtfolien beschriftet, Freihandbeschriftung wird nicht abgenommen.
Alle abgehenden Leitungen (Phasen-, N- und PE-Leiter) sind mit Kunststoffhülse mit aufgedruckter Stromkreisnummer zu versehen.
Auch Geräte in der Verteilung, wie Schütz, Trafos usw. müssen die Stromkreisnummer tragen.

Forderungen an Einbaugeräte
Alle Geräte bis 63A aufreihbar für Tragschienenschnellbefestigung, mit einheitlichem Kappenmaß von 45 mm für vorgefertigte Ausschnitte der Feldabdeckungen.

Schraubsicherungen
Sicherungselemente nach DIN 49510 - 49524 einschließlich Passschrauben und Stöpselköpfen mit Prüfloch, mit Schmelzeinsätzen (auch Reservesicherungen). -NEOZED oder DIAZED-
NH-Sicherungsunterteil nach DIN 43620, mit NH-Sicherungen mit profilierten Messerkontakten, Nennstrom entsprechend abgehenden Kabelquerschnitt.

Sicherungsautomaten
Nach VDE 0641 (WN), in schmaler Bauform, 18 mm Teilung, Knebel zum betriebsmäßigen Schalten. Schaltvermögen mind. 10 KA

Fernschalten
Alle Stromstossschalter mit Schnappbefestigung, Nennstrom 16A, Spule für Dauerspannung (dürfen nicht aneinandergereiht werden).

Schaltgeräte
Alle Schaltgeräte nach VDE 0660. Die Geräte sind mit schalldämpfenden Unterlagen (Schwing-metall) zu montieren, um Schalt- und Brummgeräusche nicht auf die Gehäuse zu übertragen.

Schütze
VDE 0660, Nennisolationsspannung 500 V DS, Gruppe C
VDE 0110, Geräteklasse D 1, Gebrauchskategorie AC 1.

Fehlerstrom-Schutzschalter
Geräte nach DIN VDE 0664 Pulsstrom sensitiv und stromstossfest, mit einem Schaltvermögen von mind. 10 KA.

Es ist der Einsatz Typ A, Typ F und Typ B zu berücksichtigen.

Typ A zur Auslösung bei Wechsel- und pulsierenden Gleichfehlerstörmen

Typ F wie „A“ mit verstärkter Immunität gegen impulsförmige Fehlerströme
für 1-phasige Frequenzumrichter, Waschmaschinen, Heizungs- oder Wärmepumpen, Klimageräte

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Typ B für Scheunen, Papierlager, Lackierereien, Holz-Bearbeitung, E-Mobilität, PV-Anlagen

Brandschutzschalter
AFDD nach VDE 0100-420
Bemessungsstrom IN bis 16 A

Pläne
In jeden Verteiler sind die Schaltpläne und Grundrisspläne zusätzlich mit einzulegen.
Innen an den Türen Kunststoffrahmen zum einschieben einer Stromkreisübersicht, mit Stromkreisnummer und Zielbezeichnung mit Raumnummer.

Genehmigung
Die genaue äußere Ausführung der Verteilungen ist mit der Bauleitung festzulegen. Außerdem sind die Werkstattzeichnungen von der Bauleitung und falls erforderlich vom EVU vor Ausführung genehmigen zu lassen.

1.3.1.1 Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, 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, als Standschrank,
Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Maße H/B/T in mm 2000/600/300
Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm,

Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A,
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 30 kA, Schiene blank.

1,00 St _____ € _____ €

1.3.1.2 Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715,Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, 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, als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar,Maße H/B/T in mm 2000/850/400
Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm,

Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A,
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 30 kA, Schiene blank.

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.1.3 Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgeräte-kombination DIN EN 60439-1, mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabel-einführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leit-ungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Strom-kreisliste und Stromlaufplan, als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1,5 mm, beschichtet, Schutzart IP 54 DIN EN 60529, mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront,abschließbar, Maße H/B/T in mm 2000/1050/300 Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm,

Sammelschienensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 20 kA, Schiene blank.

4,00 St _____ € _____ €

Isolierstoffgekapselte Gehäuse Schutzart IP 65

Alle Sicherungs- und Automatengehäuse verschließbarer Türe und Schnellverschlussschrauben.

Gehäuse mit Tragschiene für Schnappbefestigung.

Die folgenden Positionen sind für den Zusammenbau von isolierstoff-gekapselten Verteilungen, kompl. mit allem notwendigen Zubehör. Schutzart IP 65

Geräteeinbauten werden unter den Positionen Verteilerbestückung abgerechnet,

Es sind nur 2 Gehäusegrößen zu verwenden:

- Gehäusegröße 1 = 300 x 300 mm
- Gehäusegröße 2 = 300 x 600 mm

Besondere Maßnahmen wie unter Beschrieb Verteilungen.

1.3.1.4 Iso-Kasten mit Normtragschiene zum Einbau von Geräten mit Schnappbefestigung, vorgeprägten Abdeckungen mit einem Kappenmaß von 45 mm. 2-reihige Ausführung, 2x12 Teilungseinheiten, Größe 1. Abmessungen ca. 300 x 300 mm mit Tür, Schloß, Abdeckstreifen und Verschlußplatten

1,00 St _____ € _____ €

1.3.1.5 Iso-Kasten mit Normtragschienen wie vor, jedoch 4-reihige Ausführung, 3x12 Teilungseinheiten Größe 2, Abmessungen ca. 300 x 600 mm mit Tür, Schloß, Abdeckstreifen und Verschlußplatten

1,00 St _____ € _____ €

Verteilerbestückung

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Alle Geräte für Reiheneinbau Maße DIN 43880 REG mit Schnappbefestigung Die nachfolgenden REG Geräte müssen in bestehende Verteiler nachgerüstet und dokumentiert werden			
1.3.1.6	Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 1, 2, 3 als Einbaugerät für Sammelschienensystem 40 mm, Maße DIN 43870, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, nicht ausblasend, 4-polig, Blitzstoßstrom (10/350) mind. 50 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit mind. 10 kA effektiv, Montage auf Sammelschiene.	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.7	Überspannungs-Ableiter Ableiter Typ 2 (früher Mittelschutz) 4-pol. Überspannungs-Ableiter für 5 Leiternetz (TN-S System) mit Fernmeldekontakt Schutzpegel: < 1,25 kV	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.8	Sicherungs-Lasttrenner 3-polig Nennstrom 125 A, in berührungssicherer Ausführung, bestehend aus einem Grundrahmen mit Sicherungsunterteilen sowie Abdeckung mit Griffeinsatz und Haltevorrichtung, für Schalttafeleinbau mit Blende	**9,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.9	Sicherungselemente 1-polig, Nennstrom 25 A	**3,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.10	Sicherungselemente 1-polig, Nennstrom 63 A	**6,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.11	**STLB-Bau 04/2015 054** 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, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.	**35,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.12	Sicherungsautomaten B, 1-polig (6-25 A)	**140,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.13	Sicherungsautomaten B 1-polig (bis 32 A)	**15,00 St**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.1.14	Sicherungsautomaten C 1-polig (bis 32 A)			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.15	Sicherungsautomaten B 3-polig bis 25 A			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.16	Sicherungsautomaten C 3-polig bis 25 A			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.17	Sicherungsautomaten B 3-polig 32 A			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.18	Sicherungsautomaten C 3-polig 32 A			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.19	Signalkontakt / Hilftsschalter anbaubar an Leitungsschutzschalter			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.20	Hauptleitungsschutzschalter für den Vorzählerbereich 3-polig mit Sammelschienenadapter 63 A			
		3,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.21	AFDD Brandschutzschalter 1P+N B-Charakteristik, 2-polig 16 A Brandschutz, Leitungsschutz, Fehlerstromschutz Betriebsnennspannung 230 V AC Frequenz 50Hz Isolationsspannungsfestigkeit 400 V			
		12,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.22	FI-/LS-Kombischalter für Wechsel- und pulsierende Gleichstromfehler 2-polig 6-40 A, Charakteristik C 0,03 A			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.23	RCD Fehlerstromschutzschalter Typ A 4-polig, Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 40 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter			
		35,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.24	RCD Fehlerstromschutzschalter 4-polig Typ A Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 63 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter			
		6,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.25	RCD Fehlerstromschutzschalter Typ F 4-polig, Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 40 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter			
		2,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.1.26	RCD Fehlerstromschutzschalter 4-polig Typ F Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 63 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.27	RCD Fehlerstromschutzschalter Typ B 4-polig, Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 40 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.28	RCD Fehlerstromschutzschalter 4-polig Typ B Nennspannung 230/400 V, Nennstrom 63 A Nennfehlerstrom = 0,03 A, mit Hilfsschalter	**1,00 St**	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2015 054			
1.3.1.29	Ausschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig.	**1,00 St**	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2015 054			
1.3.1.30	Ausschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsstrom 100 A, 3-polig.	**4,00 St**	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2015 054			
1.3.1.31	Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsstrom 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.32	Wechselstromschütz 3-polig Dauerstrom 63 A, Spulenspannung n. Bedarf	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.33	Installationsrelais (Schütz) mit 1 Schließer 16 A, Spulenspannung n. Bedarf	**10,00 St**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.1.34	Installationsrelais (Schütz) 2-polig wahlweise mit Schließer/Öffner 16 A, Spulenspannung n. Bedarf			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.35	Not-Aus-Relais 230V / 10A geeignet zur Überwachung von NOT-AUS-Kreisen			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2015 054			
1.3.1.36	Treppenlicht-Zeitschalter DIN EN 60669-2-3 (VDE 0632-2-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gangzeit einstellbar bis 10 min und Dauerlicht, nachschaltbar, für Drei- und Vierleiterschaltung, Bemessungsbetätigungsspannung 8 bis 230 V AC/DC, Einschaltdauer 100 %, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.37	Fernschalter Ein/Aus, Nennstrom 16 A 1-polig, Betätigungsspannung nach Erfordernis			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.38	Fernschalter Ein/Aus, Nennstrom 16 A 2-polig, Betätigungsspannung nach Erfordernis			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2015 054			
1.3.1.39	Sicherheitstransformator DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), kurzschlussfest, für allgemeine Anwendung, Schutzklasse I, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einphasig, Bemessungseingangsspannung 230 V AC, Bemessungsausgangsspannung 10 V AC, Bemessungsleistung 100 VA.			
		4,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.40	Netzgleichrichter für Verteilereinbau REG Eingangsspannung: 220 V / WS Ausgangsspannung: 24 V / = Leistung: 125 VA			
		4,00 St	_____ €	_____ €
1.3.1.41	Grundsätzlich sind die benötigten Klemmen in die Einheitspreise der Verteilerbestückung einzukalkulieren. Zuschlag für die Vervielfältigung von Klemmen bei Stromkreisen mit mehreren Abgangsleitungen. Reihenklemmen bis 6 mm²			
		200,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.1.42	Busgeführte dreiphasige Netzüberwachung zur Überwachung von Ein- oder Dreiphasennetzen mit 230 V gegen N-Leiter. Schaltschwelle für Netzausfallerkennung zwischen 60 % und 85 %. Einzeladressierung zur Datenübermittlung über Bussystem zur Sicherheitsbeleuchtungszentrale. Geeignet für Sicherheitsstromversorgungen gemäß DIN VDE 0108-100. Reiheneinbaugerät REG 2 Wechselkontakte potentialfrei Kontaktbelastbarkeit AC: bis 220V 1400 A	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.43	Hauptleitungsabzweigklemme DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, 5-polig, Klemmenzugang 25 mm2, Klemmenabgang 2 x 16 mm2, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.44	Hauptleitungs-Abzweigklemmen 4-polig wie vor, jedoch bis 50 qmm	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.45	Hauptleitungs-Abzweigklemmen 4-polig wie vor, jedoch bis 120 qmm	**1,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1.46	**STLB-Bau 04/2015 054** Steuerleitungsklemme, 7-polig, mit schraubenlosen Anschlüssen, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.1	**Summe Stockwerks-/Unterverteilungen**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.2 Gebäudesystemtechnik

a.) Allgemeine Systembeschreibung

Bis zu 64 Teilnehmer können an einer Linie angeschlossen werden. 12 Linien können mit Linienkopplern zu einem Bereich gekoppelt und 15 Bereiche über Bereichskoppler verbunden werden. Jeder Busteilnehmer besteht aus einem Busankoppler (BA) und einem Anwendungsmodul (AM).

Jeder Busteilnehmer erhält eine physikalische Adresse.

Die Programmierung der Instabus Teilnehmer erfolgt über eine Schnittstelle (RS 232).

Die physikalischen Adressen, Gruppenadressen und Applikations-programme mit Parametern werden von den Teilnehmern in einem Speicher (EEPROM) abgelegt. Bei Netzausfall bleiben die Daten erhalten.

b) Vorschriften
Für die EIB-Businstallation gilt zusätzlich die DIN VDE 0829

c) Topologie
Grundsätzlich ist das Netz in Baumstruktur aufzubauen.

d) Businstallation, Installationsmaterial, Teilnehmer
Für die Busgeräte ist die gleiche Schutzart einzuhalten, wie sie unter den gegebenen Bedingungen für Starkstromgeräte gilt.
Bus- und Starkstromleitungen dürfen gemeinsam nur in Dosen mit Trennsteg verlegt werden. Wenn die Dose keine sichere Trennung garantiert, sind zwei getrennte Dosen für Busleitung und Starkstromleitung zu setzen.
Sämtliche Leitungen des Bussystems müssen eindeutig gekennzeichnet werden. Auf keinen Fall dürfen herkömmliche Starkstromleitungen als Busleitung verwendet werden
Offene Teile der Datenschiene in Verteilern müssen mittels Datenschienenabdeckstreifen abgedeckt werden.
Sämtliche Busleitungen und Busgeräte verfügen über eine Abschirmung, die nicht geerdet wird. Die Abschirmungen werden im Leitungszug nicht durchverbunden.
Sie dürfen keine Berührung mit Erdpotential oder spannungs-führenden Teilen haben.
Zur Vermeidung von Schleifen, die EMV-Störungen oder Über-spannungen durch Blitzeinwirkung zur Folge haben können, sind Bus- und Starkstromleitungen immer möglichst nahe beieinanderzu verlegen.
Leitungsmaterial
- Eignung zur Kommunikation nach DIN VDE 0829 und EIB-Standard
- Sichere und eindeutige Trennung zum Starkstromschutz

Typ PYCYM 2x2x0,8

Teilnehmer:
Es dürfen ausschließlich Bus-Geräte, nach EIB-Standard von Herstellern die der EIBA angehören, an den BUS angeschlossen werden.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

e) Adressierung
Die physikalische Adresse kennzeichnet den Teilnehmer eindeutig.

Die logische Adresse wirkt als Gruppenadresse. Mehrere Geräte können innerhalb des Bussystems zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Allen Geräten einer Gruppe wird zusätzlich eine Gruppenadresse vergeben.

Zur Ordnung bei der Vergabe von Gruppenadressen wird eine Aufteilung der verfügbaren Adressen in Hauptgruppen durchgeführt.

Folgende Aufteilung der Hauptgruppen wird festgelegt:

Hauptgruppe	0	Alarme + Sicherheit
	1	Zentrale Funktionen + Gruppenfunktionen
	2	Beleuchtung Schalten
	3	Beleuchtung Dimmen
	4	Beleuchtung Wert
	5	Jalousie
	6	Schalten/Steckdosen/Verbraucher
	7	Klima/Lüftung
	8	Heizung
	9	Sanitär/Dachgully
	10	frei
	11	frei
	12	frei
	13	frei

weitere Hauptgruppen nach Bedarf und Abstimmung.

f) Prioritätsstufen
Zur Erkennung von Konflikten bei der Übertragung mehrerer gleichzeitig gesendeter Telegramme wird eine Prioritäts-codierung eingeführt.

Prioritätsstufen sind wie folgt festgelegt:

Codierung	Prioritätsstufe	Bedeutung
00	1	System-Funktionen
10	2	Alarm-Funktionen
01	3	Hohe Betriebspriorität
11	4	Niedrige Betriebspriorität

Die Prioritätsstufen 1 und 2 sind in der Zugriffsklasse 1 zusammengefasst.
Die Stufen 3 und 4 in der Zugriffsklasse 2.

g) Dokumentation
Zur Dokumentation der funktionalen Zusammenhänge sind Gerätelisten für alle wichtigen Parameter zu erstellen.

Die zulässige Leitungslänge ist nach VDE 0829 begrenzt. Deswegen ist die Länge jeder einzelnen Linie zu protokollieren und in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Schaltungsunterlagen
Im Bestandsplan ist die eindeutige Leitungs- und Geräte-kennzeichnung unter Angabe der Geräteadressen einzutragen. Weiterhin muss der Verlauf der Busleitungen und Lage aller Teilnehmer zweifelsfrei zu erkennen sein.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

h) Kalkulation
In die Einheitspreise der Geräte sind einzukalkulieren:
- Einbau und Verdrahtung der Geräte wie Titel "Verteilungen"
- REG = Reiheneinbaugerät für Montage auf DIN-Hutschienen
- UP-Einbaugeräte sind mit anteiligen Abdeckrahmen, formal passend zu Titel Installationsmaterial
- anteilig die erforderlichen Datenschienen und Datenschienen-abdeckungen und Bus-Anschlussklemmen
- Teilnahme bei Funktionsprüfung und Inbetriebnahme
- Eingabe der physikalischen Adressen der EIB-Geräte gemäß Elektroausführungspläne (Grundrisse+Verteilungen)
- Übergabe einer Auflistung der Produkt- und Typenbezeichnung der EIB-Geräte nach physikalischer Adresse
- Prüfung der Kommunikation über die Busleitung zu jedem Busteilnehmer (Busspannung >24V)
- Inbetriebnahme nach Programmierung aller Busteilnehmer und Einstellungen, einschließlich Kontrolle der Funktionen

Reiheneinbaugeräte REG

1.3.2.1 KNX Spannungsversorgung 640 mA
REG-Gehäuse 4 TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Versorgung von KNX-Geräten mit Busspannung
Versorgung von Geräten mit Gleichspannung
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
Ausgang mit integrierter Drossel zur Versorgung von KNX-Buslinien
Ausgang DC 30 V zur Versorgung zusätzlicher Geräte
Nennstrom beliebig auf Ausgänge aufteilbar
Reset-Taste
Kurzschlussfest
Überspannungsfest
Leerlaufsicher
Geeignet für Betrieb in Anlagen mit Notstromversorgung
Potentialfreier Meldekontakt für Betriebs- und Diagnosemeldung
Mit identischer KNX-Spannungsversorgung parallelschaltbar (bis der maximale Kurzschlussstrom erreicht ist)

10,00 St _____ € _____ €

1.3.2.2 KNX USB-Datenschnittstelle
REG-Gehäuse 2 TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Ankopplung von PC an KNX-Anlagen
Adressierung, Programmierung und Diagnose von KNX-Geräten
Long Frame Unterstützung für ETS5
Einbau auf Hutschiene nach DIN EN 60715
Produkteigenschaften
Anschluss mit Anschlussklemme
Galvanische Trennung von KNX und USB

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.2.3 KNX IP-Schnittstelle
REG-Gehäuse 2 TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Verbindung von KNX-Geräten mit PC oder anderen Datenverarbeitungsgeräten via IP
Betrieb als Datenschnittstelle
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
LED-Anzeige für KNX-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation und Programmiermodus
Konfiguration über ETS, Telnet oder separatem Softwaretool
SNTP-Server, batteriegestützt
Inbetriebnahme mit Display-Unterstützung
Max. 8 Verbindungen zu IP-Endgeräten, z.B. zum gleichzeitigen Visualisieren und Konfigurieren
Galvanische Trennung zwischen KNX und IP-Netzwerk
Leistungsaufnahme max. 1 W

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.4
KNX Bereichs-/Linienkoppler
REG-Gehäuse 2 TE

Funktion: Der Koppler verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien.
Die genaue Funktion des Gerätes wird durch die Adressierung und die Parametrierung festgelegt.
Linienkoppler LK: Verbindung einer Linie mit einer Hauptlinie (HL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.
Bereichskoppler BK: Verbindung einer Hauptlinie (HL) mit einer Bereichslinie (BL) wahlweise mit oder ohne Filterfunktion. Der Koppler ist logisch der untergeordneten Linie zugeordnet.
Verstärker V: Aufbereitung und Wiederholung von Telegrammen auf einer Linie, keine Filterfunktion. Unterteilung einer Linie in max. 4 unabhängige Liniensegmente (max. 3 parallelgeschaltete Linienverstärker pro Linie).

3,00 St _____ € _____ €

1.3.2.5
KNX Applikationsbaustein Logik
REG-Gehäuse 2 TE

Produkteigenschaften
Über ETS3 individuell parametrierbar
50 logische Funktionen (AND, OR, 1 aus N)
50 uni- und bidirektionale Tore
30 Zeitglieder (mit Ein-/Ausschaltverzögerung, Impulsdauer, Treppenlichtfunktion)
10 Vergleicher

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Aktoren REG

1.3.2.6 KNX Schaltaktor 4fach C-Last
mit Stromerkennung
REG-Gehäuse 4 TE
4 Schließer mit mechanischer Handbetätigung und Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrischer Verbraucher AC 110 ... 230 V oder AC/DC 24 V mit potentialfreien Kontakten
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715

Produkteigenschaften
Manuelle Betätigung der Relais unabhängig vom Bus
Schließer- oder Öffnerbetrieb
Verknüpfungs- und Zwangsführungsfunktion
Rückmeldung Schalten (nur Busbetrieb)
Schaltstellungsanzeige
Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
Sperrfunktion für jeden Kanal
Zeitfunktionen: Ein- und Ausschaltverzögerung, Treppenhauslichtschalter mit Vorwarnfunktion
Einbindung in Lichtszenen
Betriebsstundenzähler, über Bus konfigurierbar
Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung mit Sicherheitsschaltung
Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich
Stromerkennung: Messung des Laststroms für jeden Ausgang
Überwachen von Schwellwerten zur Lastüberwachung, z.B. für Meldung Lastausfall
Schalten kapazitiver Lasten und dadurch bedingte hohe Einschaltströme

6,00 St _____ € _____ €

1.3.2.7 KNX Schaltaktor 8fach C-Last
mit Stromerkennung
REG-Gehäuse 8 TE
8 Schließer mit mechanischer Handbetätigung und Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrischer Verbraucher AC 110 ... 230 V oder AC/DC 24 V mit potentialfreien Kontakten
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715

Produkteigenschaften
Manuelle Betätigung der Relais unabhängig vom Bus
Schließer- oder Öffnerbetrieb
Verknüpfungs- und Zwangsführungsfunktion
Rückmeldung Schalten (nur Busbetrieb)
Schaltstellungsanzeige
Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
Sperrfunktion für jeden Kanal
Zeitfunktionen: Ein- und Ausschaltverzögerung, Treppenhauslichtschalter mit Vorwarnfunktion
Einbindung in Lichtszenen
Betriebsstundenzähler, über Bus konfigurierbar
Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung mit Sicherheitsschaltung

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich
Stromerkennung: Messung des Laststroms für jeden Ausgang
Überwachen von Schwellwerten zur Lastüberwachung, z.B. für Meldung Lastausfall
Schalten kapazitiver Lasten und dadurch bedingte hohe Einschaltströme

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.8 KNX Schaltaktor 8fach KNX Jalousieaktor 4fach
REG-Gehäuse 4 TE
Schaltaktor: max. 8 Schließer
Jalousieaktor: max. 4fach
Mischbetrieb: max. z.B. Schaltaktor 4fach/Jalousieaktor 2fach
mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrischer Verbraucher AC 110 ... 230 V mit potentialfreien Kontakten
Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden, Markisen und ähnlicher Behänge
Montage auf Hutschiene in Kleinverteiler

Produkteigenschaften
Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
Szenenfunktion
Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus

Eigenschaften Schalterbetrieb
Schließer- oder Öffnerbetrieb
Verknüpfungs- und Zwangsführungsfunktion
Rückmeldefunktion
Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Vorwarnfunktion

Eigenschaften Jalousiebetrieb
Eignung für AC-Motoren 110 ... 230 V
Behangposition direkt ansteuerbar
Lamellenstellung direkt ansteuerbar
Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
Sicherheitsfunktion: 3 unabhängige Windalarme, Regenalarm, Frostalarm
Sonnenschutzfunktion

Benachbarte Ausgänge nur soweit belasten, dass die Summe ihrer Ausgangsströme max. 20 A beträgt.

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.9 KNX Schaltaktor 16fach KNX Jalousieaktor 8fach
REG-Gehäuse 8 TE
Schaltaktor: max. 16 Schließer
Jalousieaktor: max. 8fach
Mischbetrieb: max. z.B. Schaltaktor 6fach/Jalousieaktor 5fach
mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrischer Verbraucher AC 110 ... 230 V mit potentialfreien Kontakten
Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden, Markisen und ähnlicher Behänge
Montage auf Hutschiene in Kleinverteiler

Produkteigenschaften
Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
Szenenfunktion
Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus

Eigenschaften Schalterbetrieb
Schließer- oder Öffnerbetrieb
Verknüpfungs- und Zwangsführungsfunktion
Rückmeldefunktion
Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Vorwarnfunktion

Eigenschaften Jalousiebetrieb
Eignung für AC-Motoren 110 ... 230 V
Behangposition direkt ansteuerbar
Lamellenstellung direkt ansteuerbar
Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
Sicherheitsfunktion: 3 unabhängige Windalarme, Regenalarm, Frostalarm
Sonnenschutzfunktion

Benachbarte Ausgänge nur soweit belasten, dass die Summe ihrer Ausgangsströme max. 20 A beträgt.

12,00 St _____ € _____ €

Sensoren REG

1.3.2.10 KNX Binäreingang 6fach
REG-Gehäuse 2 TE
6 Eingänge AC/DC 10 ... 230 V ~
(unterschiedliche Außenleiter pro Eingangsgruppe anschließbar
mit Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Abfrage konventioneller Schalt- oder Tastkontakte, Fensterkontakte etc. in KNX-Anlagen zum Melden von Zuständen, Zählerständen, Bedienen von Verbrauchern etc.
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Produkteigenschaften
Status-LED für jeden Eingang
Erkennen von Spannungspegeln und -wechseln am Eingang
Senden des Eingangszustandes auf den Bus
Sendeverhalten frei einstellbar
Funktionen: Schalten, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Szenen
Impuls- und Schaltzähler-Funktion
Eingänge separat sperrbar
Anschluss externer Wechsel- und Gleichspannungen möglich

4,00 St _____ € _____ €

1.3.2.11 KNX Binäreingang 8fach
REG-Gehäuse 4 TE
8 Eingänge 12 ... 48 V AC/DC
Hilfsspannungsausgang DC 24 V (SELV) zur Abfrage potentialfreier Kontakte
mit Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Abfrage konventioneller Schalt- oder Tastkontakte, Glasbruchmelder etc. in KNX-Anlagen zum Melden von Zuständen, Bedienen von Verbrauchern etc.
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
Status-LED für jeden Eingang
Erkennen von Spannungspegeln und -wechseln am Eingang
Senden des Eingangszustandes auf den Bus
Sendeverhalten frei einstellbar
Funktionen: Schalten, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Szenen
Eingänge separat sperrbar
Anschluss externer Wechsel- und Gleichspannungen möglich
Hilfsspannungsausgang für Abfrage potentialfreier Kontakte
Keine separate Spannungsversorgung notwendig
Separate Bezugspotentiale für Eingänge
Impulszählung auch für S0-Impulse geeignet

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.12 KNX Wetterstation Universal
kompaktes Gehäuse
inklusive Befestigungsarm

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Messung und Auswertung von Wetterdaten: Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Helligkeit, Globalstrahlung, Dämmerung, Temperatur, relative Luftfeuchte und Luftdruck
Montage im Außenbereich von Gebäuden, vorzugsweise Dach- und Fassadenbereich
Betrieb mit zusätzlicher Spannungsversorgung

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Produkteigenschaften
Integrierter GPS/GLONASS-Empfänger zur automatisierten Positionsbestimmung
Berechnung weiterer Wetterdaten: Absolute Luftfeuchte, gefühlte Temperatur, Behaglichkeit
Funktion zur Beschattungssteuerung
Integrierte KNX-Busankopplung
Messwerterfassung und Grenzwertüberwachung
Software-Logikmodule zur Verknüpfung von Ereignissen
Integrierte Heizung

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.13 Spannungsversorgung AC 24 V ~
für Wetterstation
für Analogeingang
für Analogausgang

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Versorgung von Geräten mit AC 24 V
Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
Zwei intern verbundene 24-V-Ausgänge
Überlast- und Kurzschlussschutz durch Thermoschalter

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.14 Standrohr zur Montage von Wetterstationen bei Flachdächern, bestehend aus:
- Balkonständer feuerverzinkt zur Aufnahme von 4 Betonplatten 40x40 cm
- 4 Betonplatten ca. 40 x 40 cm
- Standrohr ø 48 mm ca. 1 m; Neigung einstellbar

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.15 Leckagesensor
Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Erkennen von Wassereinbrüchen und Leckagen
Anschluss an KNX-Tasterschnittstellen oder andere Binäreingänge mit Abfragespannung 5 V (z.B. 2177 SV R, 2076-2 T, 2076-4 T, .. 2178 TS .., .. 2178 ORTS .., CO2 .. 2178 ..)
Montage auf der zu überwachenden Fläche

Anwendungsbeispiele
Unter oder neben Badewanne oder Dusche
Unter der Küchenzeile
Unter oder hinter Waschmaschinen
In Heizungskellern
In Versorgngsschächten mit Wasserleitungen
In Kellerräumen mit Rückstaugefahr
Unter oder hinter Aquarien
In Heizkreisverteilern von Fußbodenheizungen

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

STLB-Bau 10/2013 050

1.3.2.16 Überspannungsschutzgerat für KNX-TP-Systeme, zum Einstecken in ein Busgerät anstelle der Busanschlussklemme, für 1 DA, in Modulbauweise, Überspannungsableiter C1, bei 8/20 mys, erdfreies Potential, Bemessungsbetriebsspannung 250 V DC, Bemessungsstoßstrom je Leiter 5 kA.

12,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 10/2013 057

1.3.2.17 Zeitschaltuhr, Bussystem KNX-TP, als Tages-, Wochen- und Jahresschaltuhr, mit 16 Kanälen, mit Bedientasten zur Einstellung von Wochentag, Stunde, Minute, Uhrzeit, zur Programmeingabe und für Handschaltungen, mit LCD-Anzeige für Uhrzeit, Wochentag, Sommer-/Winterzeit, Ferienprogramm, Schaltzustand der Kanäle, Handschaltung, mit Speicher für mind. 36 Schaltzeiten, mit Erhalt der Einstellungen bei Spannungsausfall, Zuordnung von 10 prioritätsgesteuerten Wochenprogrammen pro Kanal, Astroprogramm für die Kanäle 1 bis 4 zur Berechnung der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten, automatische Sommer-/Winterzeitumstellung, Senden von Zeit und Datum auf den Bus, automatische Berechnung der beweglichen Feiertage, Ferienprogramm für bis zu 99 Tage, bis zu 99 Tage im voraus einstellbar, mit DCF-77-Empfänger und Anschluss für eine DCF-77-Antenne zur automatischen Datum- und Uhrzeitsynchronisation, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 2 TE, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.18 DCF-77-Antenne, zur Ansteuerung von bis zu 10 Zeitschaltuhren mit 4 oder 16 Kanälen, mit Statusanzeige, mit Stromversorgung über die Zeitschaltuhr

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.19 EIB- Logikbaustein REG, mit Funktion je nach Applikationsprogramm: logische UND-/ODER-Verknüpfungen, 4 Inverter, Telegrammverteilung/-vervielfachung, Raumteilerfunktion bei Räumen mit flexibler Trennwand, Zwangsführung von bis zu 4 Kanälen, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung

3,00 St _____ € _____ €

1.3.2.20 KNX/DALI Gateway zur Einbindung von Geräten mit DALI und DALI 2 -Schnittstelle in das KNX-System. Es kann ein DALI-System bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten angesteuert und visualisiert werden. Einstellung der Farbtemperatur für Leuchten mit DALI Device Type 8 (Type: Colour Temperatur) für Tunable White gemäß IEC 62386-209.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Steuerung der Farbtemperatur über relatives oder absolutes Dimmen und zusätzlich über Szenen und Effekte. Die am Gateway vorhandene Handbedienung erlaubt die Ansteuerung der angeschlossenen DALI-Geräte auch zur Inbetriebnahme im Baustellenbetrieb, ohne dass das Gateway mit der KNX-Busspannung versorgt wird oder es mit der ETS projektiert ist. Dazu werden die an das DALI-System angeschlossenen Geräte zentral per sogenannten Broadcastbefehlen angesteuert. Das Gateway erlaubt das Schalten und Dimmen der angeschlossenen DALI-Geräte, entweder zentral oder gruppenweise in 16/32 KNX-Gruppen. Es können 16 Lichtszenen konfiguriert und abgerufen werden. Die Inbetriebnahme erfolgt mit der ETS und einem zusätzlichen Plugin. Es können alle 32 KNX-Gruppen per Handbedienung manuell gesteuert werden.

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.21 DALI Aktor 4-fach KNX
zur Einbindung von Geräten mit DALI-Schnittstelle in das KNX-System. Es kann ein DALI-System bestehend aus maximal 94 DALI-Geräten angesteuert und visualisiert werden. Einstellung der Farbe- und Farbtemperatur für Leuchten mit DALI Device Type 8 für Tunable White und Colour Control gemäß IEC 62386-209# Steuerung der Farbe- und Farbtemperatur über relatives oder absolutes Dimmen und zusätzlich über Szenen. Die am Gerät vorhandene Handbedienung erlaubt die Ansteuerung der angeschlossenen DALI-Geräte auch zur Inbetriebnahme im Baustellenbetrieb, ohne dass das Gerät mit der KNX-Busspannung versorgt wird oder es zuvor konfiguriert wurde. Der Aktor erlaubt das Schalten und Dimmen der angeschlossenen DALI-Geräte (EVGs) per Zentral Befehl pro Kanal (4 Kanäle). Eine DALI-Lichtgruppe entspricht einem KNX-Aktorkanal. Zusätzlich können 16 Lichtszenen im ETS Modus und 8 im easy Modus konfiguriert und abgerufen werden. Die Inbetriebnahme erfolgt entweder durch die easy Konfiguration oder mit der ETS. Es erfolgt eine Rückmeldung von Schaltzustand im Bus- und Handbetrieb. Zusätzlich ist die Einstellung einer separaten Ein- und Ausschaltverzögerung oder eine Treppenlichtfunktion mit Vorwarnfunktion möglich. Das Gerät verfügt über die folgenden Funktion: Schalten EIN/AUS, Dimmen, RGBW Farb-Steuerung, TW Temperatur-Steuerung, Zeitfunktionen, Handbedienung, Szenenaufrufe, Zustandsrückmeldung.

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.22 DALI-Stromversorgungsmodul (DALI PS2) mit einem Nennstrom von 240 mA, geeignet für die Schaltschrankmontage REG

2,00 St _____ € _____ €

Unterputzgeräte UPG

1.3.2.23 KNX Tastsensor-Modul Standard, 1fach
für Taste 1fach mit Symbolen,
Adapterrahmen
1 blaue LED: Betriebsanzeige
1 rote LED: Statusanzeige

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Produkteigenschaften
Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.
Komplettierung mit Tastensatz
Je eine rote Status-LED pro Taste
Eine blaue Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands
Integrierter Busankoppler
Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

24,00 St _____ € _____ €

1.3.2.24 KNX Tastsensor-Modul Standard, 2fach
für Taste 2fach mit Symbolen,
Adapterrahmen
1 blaue LED: Betriebsanzeige
2 rote LEDs: Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Produkteigenschaften
Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.
Komplettierung mit Tastensatz
Je eine rote Status-LED pro Taste
Eine blaue Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands
Integrierter Busankoppler
Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

10,00 St _____ € _____ €

1.3.2.25 KNX Tastsensor-Modul Standard, 3fach
für Taste 2fach mit Symbolen
Adapterrahmen
1 blaue LED: Betriebsanzeige
3 rote LEDs: Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Produkteigenschaften
Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.
Komplettierung mit Tastensatz
Je eine rote Status-LED pro Taste
Eine blaue Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands
Integrierter Busankoppler
Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.26 KNX Tastsensor-Modul Standard, 4fach
für Taste 4fach mit Symbolen,
Adapterrahmen
1 blaue LED: Betriebsanzeige
4 rote LEDs: Statusanzeige

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Bedienen von Verbrauchern, z.B. Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen etc.
Montage in Gerätedose nach DIN 49073

Produkteigenschaften
Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufruf etc.
Komplettierung mit Tastensatz
Je eine rote Status-LED pro Taste
Eine blaue Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands
Integrierter Busankoppler
Baustellenbetrieb möglich ohne Designabdeckung

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.27 KNX Schaltaktor UP 2fach 6 A mit Nebenstellenanschluss
2 Schließer, 2 Binäreingänge

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrischer Verbraucher für Netzspannung AC 230 V
Montage in Gerätedose nach DIN 49073
Anschluss mit beiliegenden Verbindungsklemmen

Produkteigenschaften
Zwei Binäreingänge für potentialfreie Kontakte, nutzbar als Nebenstelleneingänge zur Vor-Ort-Bedienung
Schließer- oder Öffnerbetrieb
Rückmeldefunktion für jeden Ausgang
Eine Zusatzfunktion für jeden Ausgang: Verknüpfungs-, Zwangsführungs- oder Zeitfunktion
Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter
Versorgung über Bus, keine zusätzliche Versorgungsspannung notwendig

3,00 St _____ € _____ €

1.3.2.28 KNX Jalousieaktor UP 1fach mit Nebenstellenanschluss
3 Binäreingänge

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Markisen und ähnlicher Behänge für Netzspannung AC 100 ... 230 V
Montage in Gerätedose nach DIN 49073
Anschluss mit beiliegenden Verbindungsklemmen

Produkteigenschaften
Steuerung von Jalousien, Markisen und ähnlichen Behängen
Drei Binäreingänge für potentialfreie Kontakte, nutzbar als Nebenstelleneingänge zur Vor-Ort-Bedienung
Versorgung über Bus, keine zusätzliche Versorgungsspannung notwendig
Behangposition direkt ansteuerbar
Lamellenposition direkt ansteuerbar
Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
Sicherheitsfunktion: 3 unabhängige Windalarme, Regenalarm, Frostalarm
Sonnenschutzfunktion

2,00 St _____ € _____ €

Sonstige Geräte

1.3.2.29 **KNX Melde- und Bedientableau UP**
ETS-Produktfamilie Anzeigen
Produkttyp Melde- und Bedientableau
Glas in verschiedenen Farben

Das Tableau mit Alugehäuse und hochwertiger Glasfront besitzt 24 unabhängige kapazitive Sensortasten und 24 RGB-LEDs zur Statusanzeige, die über Folienstreifen beschriftbar sind.
Neben den Schalten/Tasten-, Dimm-, Jalousie- und Szenenfunktionen sind auch Wertgeberfunktionen möglich. Die separat parametrierbaren LEDs können rot, grün oder blau leuchten und somit z.B. verschiedene Zustände der KNX-Anlage grenzwertabhängig signalisieren. Über eine Sperrfunktion lassen sich spezifische Tasten, Spalten oder das ganze Tableau sperren. Akustische Signale beim Tasten und zur Alarmierung sind parametrierbar, komplett in der ETS projektierbar.

Produkteigenschaften
· Tastenfunktionen Schalten, Tasten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenenaufruf
· Hochwertige Glasoberfläche mit 24 Sensorflächen
· Bedienung durch Berühren der Sensorflächen
· Beschriftung mit Einschubstreifen
· Statusanzeige mit 24 LEDs; Farbe rot, grün oder blau parametrierbar
· Akustische Signalanzeige, z.B. für Tastendruck
· Störmeldung bei Demontage
· Logik- und Zeitfunktionen
· Integrierter Busankoppler
· Versorgung durch KNX-Spannungsversorgung

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Technische Daten

Versorgung extern
Nennspannung: AC/DC 24 V SELV
Leistungsaufnahme: ca. 2,2 W
Maße (B x H x T): Frontplatte ca. 236 x 156 x 14 mm
Einbautiefe: ca. 38 mm
Schutzart: IP54 Unterputzmontage
IP20 Aufputzmontage
Schutzklasse: III
Nennspannung KNX: DC 21 … 32 V SELV
Leistungsaufnahme KNX: Typ 150 mW

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.30 Einbaugehäuse
für Melde- und Bedientableau aus Kunststoff

Maße ca. 236 x 156 x 52 mm
Farbe lichtgrau ähnlich RAL 7035
Schutzart IP 20

1,00 St _____ € _____ €

Lichtsteuerung

1.3.2.31 KNX Bewegungsmelder für Wandeinbau
Montagehöhe 1,1 m oder 2,2 m
mit Relaiseinsätzen nach Bedarf
Reichweite mind. 10 m, 180°
Einstellbar: Helligkeit, Empfindlichkeit,
Nachlaufzeit für IR-Fernbedienung

1,00 St _____ € _____ €

1.3.2.32 KNX Präsenzmelder für Deckeneinbau mit Halteklammern
Montagehöhe bis 5 m
Reichweite mind. Ø 10 m, 360°
Einstellbar: Helligkeit, Empfindlichkeit
Nachlaufzeit für IR-Fernbedienung

15,00 St _____ € _____ €

1.3.2.33 KNX Bewegungsmelder Außen für Decken- und Wandmontage
Montagehöhe 2,5 m
Reichweite seitlich ca. 10 m, 120°
Einstellbar: Helligkeit, Empfindlichkeit
Nachlaufzeit für IR-Fernbedienung

2,00 St _____ € _____ €

1.3.2.34 KNX Infrarot-Fernbedienung mit Batterie zur manuellen Bedienung
und Einstellung der Bewegungsmelder

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Leitungsnetz

1.3.2.35 Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisolation bemessen für 4 kV Prüfspannung, YCYM B2ca 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21

1.600,00 m _____ € _____ €

Programmierung

1.3.2.36 Pflichtenheft
Das Pflichtenheft beschreibt in konkreterer Form, wie der Auftragnehmer die Anforderungen im Lastenheft zu lösen gedenkt.

Laut DIN 69901-5 umfasst das Pflichtenheft die „vom Auftragnehmer erarbeiteten Realisierungsvorgaben aufgrund der Umsetzung des vom Auftraggeber vorgegebenen Lastenhefts“. Die Anforderungen des zuvor ausgearbeiteten Lastenhefts sind nun mit technischen Festlegungen der Betriebs- und Wartungsumgebung verknüpft.

Nach VDI-Richtlinie 2519 Blatt 1 ist das Pflichtenheft die Beschreibung der Realisierung aller Kundenanforderungen, die im Lastenheft gefordert werden.

Nach VDI-Richtlinie 3694 erstellt der Auftragnehmer das Pflichtenheft unter Beachtung der im Lastenheft genannten Anforderungen an das Automatisierungssystem.
https://de.wikipedia.org/wiki/Pflichtenheft

Das Pflichtenheft wird vom Auftragnehmer formuliert und auf dessen Wunsch vom Auftraggeber bestätigt. Idealerweise sollten erst nach dieser Bestätigung die eigentlichen Entwicklungs-/Implementierungsarbeiten beginnen. Der Auftragnehmer hat einen durch den Vertrag bestimmten Anspruch auf solche Bestätigung (Mitwirkungspflicht nach §643 BGB).

Bei Lieferung wird formell eine Abnahme vollzogen, welche die Ausführung des Werkvertrages oder auch des Kaufvertrages beschließt. Diese Abnahme wird häufig über einen Akzeptanztest ausgeführt, der feststellt, ob die Forderungen des Lastenheftes in dem Verständnis des Bestellers erfüllt wurden.

Pflichtenheft (Funktionsbeschreibung)
des EIB-Systems und der Visualisierung auf Grundlage der übergebenen Planungsunterlage erstellen.
Es muß enthalten:
- EIB-Bausteine mit LV-Position
- Funktionen
- Gruppenadressen
- Klartextbezeichnungen
- Stromkreis Nr.
- Zeitkanäle 1-8
- Wind
- Regen
- Temperatur
- Dämmerung
- Bedienstellen
- Weiterleitung
- Verknüpfungen

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Das Pflichtenheft ist dem Planungsbüro zur Genehmigung vorzulegen.			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.37	Bausteinprogrammierung, Parametrierung der Datenpunkte für die Visualisierung mit allen Verknüpfungen, sowie Inbetriebnahme aller Systemgeräte je EIB-Teilnehmer, mit Sensoren/Aktoren 1-4-fach, Koppler, Taster, Datenschnittstellen usw. wie im Titel EIB-Bausteine beschrieben. Alle an das EIB-Netzwerk angeschlossenen Geräte sind innerhalb von 6 Stunden mind. einmal über ihre physikalischen Adressen anzusprechen. Antwortet das angesprochene Gerät nicht, so ist es als defekt zu markieren und zu protokollieren. Als defekt markierte Geräte sind alle 15 Minuten anzusprechen um zu erkennen, ob sie noch immer defekt sind. Antworten sie wieder, so ist die Defekt-Markierung zu löschen und das Gerät auf dem Ereignisdrucker als wieder intakt zu protokollieren			
		90,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.38	Programmierung Zeitprogramm und einrichten mit Ein-/Anschalt-verzögerung zur Ansteuerung von Aktoren mit Einstellung der Uhrzeit / dem Wochentag / dem Datum.			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.39	Programmierung Speichern und abrufen von Lichtszenen, diese müssen relativ/absolut erhöht/erniedrigt werden können.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.40	Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme KNX-Wetterstation			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.41	Programmierung, Parametrierung und Inbetriebnahme KNX-Applikationsbaustein			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.2.42	Programmieren und Anschalten der Sicherheitsbeleuchtung bei Auslösung der Brandmeldeanlage			
		1,0 psch		_____ €
1.3.2.43	Programmierung KNX-Melder- und Bedientableau			
		1,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.2.44	Nachprogrammierung und Optimierung aller Funktionen des Bus-Systemes nach ca. 1/2-Jahr Betriebserfahrung in Abstimmung mit dem Nutzer vor Ort.			
		1,0 psch		_____ €
1.3.2	**Summe Gebäudesystemtechnik**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.3 Kabel und Leitungen

Zum betriebsfertigen Verlegen gehören:
Das ordnungsgemäße Einführen, Anschließen, Einklemmen und verlöten an alle Verbindungs- und Abzweigstellen, von selbst gelieferten Geräten, Verteilungen, Schalttafeln usw.
Alle Leitungen im LV sind Kupfer, wenn nicht besonders angegeben.
In der Massenaufstellung wird zwischen"O"- und "J"-Typen, sowie einfachen Verlegungsarten von Leitungen und Rohren aus wirtschaftlichen Gründen bei der Massenermittlung, Kalkulation, Aufmaß und Abrechnung nicht unterschieden.

Die Einheitspreise gelten somit für folgende Verlegungsarten:
Leitungen lose in Gräben, Schächten, Rinnen, Hohlwänden, Pritschen, Leerrohren, Verlegung in Deckenhohlräumen, UP ohne Schlitzarbeiten, hinter Fliesen oder Trockenputz-verkleidungen oder in anderen Bereichen, wo eine Befestigung mit einfachen Mitteln oder in größeren Abständen mit Bügel-schellen oder Kunststoffbändern nötig ist.
- Befestigungsabstand max. 60 cm
- unbewerte Kabel 20-facher Kabeldurchmesser
- bewerte Kabel 30-facher Kabeldurchmesser

Zulage Verlegeart Kabel und Leitungen:

a Zulage Unterputz mit Stemmen von Schlitzen im Mauerwerk

b Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl

c Zulage Bündelverlegung je Sammelhalter ab 5 Leitungen bis 10 qmm in der Zwischendecke

Im übrigen wird durch gezielten Einsatz von Leitungsträgern, Installationskanälen und Aufputz-installation mit Steckrohr eine einfache Leitungsverlegung ermöglicht.
Mehrere Leitungen in abgehängten Decken sind mit Hiltibügelschellen oder gleichwertiges zu befestigen.
Senkrechte Leitungen sind nach Möglichkeit etwa 15 cm neben Türen oder Fenstern zu verlegen, waagerechte Leitungen etwa 30 cm unterhalb der Decke. Lediglich Leitungen für benachbarte Steckdosen dürfen 30 cm über Fertigfussboden durchgeschleift werden.

NYY / NYCWY

Energiekabel 0,6 / 1 kV, mit konzentrischem Ceanderleiter, NYCWY oder NYCY

1.3.3.1 NYCWY 4 x 25 rm/ 16 qmm

90,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.3.2	NYCWY 4 x 35 sm/ 16 qmm			
		30,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.3	NYCWY 4 x 50 sm/ 25 qmm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.4	NYCWY 4 x 70 sm/ 35 qmm			
		45,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.5	NYCWY 4 x 120 sm/70 qmm			
		25,00 m	_____ €	_____ €
	NYY - Kunststoffkabel 0,6/1 kV			
1.3.3.6	NYY 5 x 2,5 qmm			
		120,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.7	NYY 5 x 10 qmm			
		80,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.8	NYY 5 x 16 qmm			
		60,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.9	NYY 1 x 16 qmm			
		50,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.10	NYY 1 x 35 qmm			
		50,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.11	NYY 1 x 70 qmm			
		15,00 m	_____ €	_____ €
	NYM Kunststoff-Mantelleitung			
1.3.3.12	NYM 3 x 1,5 qmm			
		6.000,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.13	NYM 4 x 1,5 qmm			
		500,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.14	NYM 5 x 1,5 qmm			
		4.000,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.15	NYM 7 x 1,5 qmm			
		300,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.3.16	NYM 3 x 2,5 qmm			
		4.500,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.17	NYM 5 x 2,5 qmm			
		900,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.18	NYM 3 x 4 qmm			
		450,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.19	NYM 5 x 4 qmm			
		300,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.20	NYM 5 x 6 qmm			
		300,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.21	NYM 5 x 10 qmm			
		250,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.22	NYM 5 x 16 qmm			
		90,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.23	NYM 5 x 25 qmm			
		30,00 m	_____ €	_____ €
	Zulage Verlegeart Kabel und Leitungen:			
1.3.3.24	Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl bis 10 qmm je Schelle			
		200,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.25	Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl bis 50 qmm je Schelle			
		50,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.26	Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl bis 150 qmm je Schelle			
		30,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.27	Zulage Bündelverlegung je Sammelhalter ab 5 Leitungen bis 10 qmm in der Zwischendecke			
		300,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.3.28 Mehrpreis für Kabelverlegung mit eigenen Gerüsten, sofern der Montageort höher als 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes liegt.

Lichte Raumhöhen im Rohbau:
KG ca. 3,5 m
EG ca. 4,0 m
1.OG ca. 3,4 m
2.OG ca. 3,4 m
3.OG ca. 4 m

17.500,00 m _____ € _____ €

Kabel E30

Leitungen mit Funktionserhalt

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12

Systembeschreibung
Elektrische Leitungsanlagen von bauaufsichtlich vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß diese Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Brandes nicht vorzeitig ausfallen.

Die Betriebssichereit notwendiger Sicherheitseinrichtungen ist gewährleistet, wenn die elektrischen Leitungsanlagen so ausgeführt werden, daß sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben.

Die Dauer des Funktionserhaltes muß mindestens betragen:

30 Minuten:
Brandmeldeanlagen, Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte, Sicherheitsbeleuchtung und sonstige Ersatzstrombeleuchtung ausgenommen Endstromkreise, Personenaufzugsanlagen mit Evakuierungssteuerung

Sicherheitskabel E30

Halogenfreies Sicherheitskabel 0,6/1 kV mit verbessertem Verhalten im Brandfall nach DIN VDE 0266 und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12

Typ: (N)HXH ____ x ___ E30
Farbe orange mit Aufdruck E30

liefern und verlegen auf systemgebundenem Zubehör mit zugelassenen und geprüften Metalldübeln/Schrauben. Befestigen eines Kennzeichnungsschildes an der Kabelanlage
unter Vorlage einer Werksbescheinigung und eines Prüfzeugnisses.

Siehe Vortext Kabel und Leitungen !

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.3.29	Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Einzelbeschreibungs-Nr 'Verlegung siehe Vortext Kabel/Leitungen			
		620,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.30	NHXH E30 3x2,5 RE			
		350,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.31	NHXH E30 5x1,5 RE			
		300,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.32	NHXH E30 5x2,5 RE			
		100,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.33	NHXH E30 5x6 RE			
		50,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.34	NHXH E30 5x10 RE			
		100,00 m	_____ €	_____ €
	Zulage Verlegeart Kabel und Leitungen:			
1.3.3.35	Zulage Aufputzverlegung der Leitungen E30 mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl bis 10 qmm je Schelle			
		50,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.36	Zulage Bündelverlegung E30 je Sammelhalter ab 5 Leitungen bis 10 qmm in der Zwischendecke			
		80,00 St	_____ €	_____ €
	Maschinen-Steuerleitungen YSLY-JB flexible Steuerleitung geeignet für feste Verlegung und für den flexiblen Einsatz in trockenen, feuchten und nassen Räumen, auch im Freien einsetzbar			
1.3.3.37	YSLY-JB 4x1qmm (Sonnenschutzanschlüsse)			
		3.750,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.38	YSLY-JZ-Z 5 x 1,5 qmm			
		50,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.39	YSLY-JZ 7 x 1,5 qmm			
		50,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	H05RR-F Gummischlauchleitung H07RN-F schwarz oder weiss flexibel, auf Baustellen einsetzbar bzw. für feste Verlegung in prov. Bauten			
1.3.3.40	H05RR-F 3x1,5 mm²			
		300,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.41	H05RR-F 5x1,5 mm²			
		200,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.42	H05RR-F 5x2,5 mm²			
		50,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.43	H07RN-F 5x4 mm²			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.44	H07RN-F 5x6 mm²			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.45	H07RN-F 5x16 mm²			
		20,00 m	_____ €	_____ €
	Verbindungen			
1.3.3.46	Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur mit Schraubverbindung für einfache und schnelle Kabelverbindung Kabel für 5x6 qmm			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.47	Warmschrumpf-Verbindungsgarnitur mit Schraubverbindung für einfache und schnelle Kabelverbindung Kabel für 5x16 qmm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.3.48	Reihenschienen als C-Profil für Reihen-, Greif- oder Kabelaufstockungs-Schellen.			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.3.49	Befestigungsmaterial für Sonderbefestigungen mit handelsüblichen Alu- oder Stahlprofilen in feuerverzinkter Ausführung, einschl. zuschneiden, entgraten, mit Schraubenverbindungen, Dübel und Zubehör. Abrechnung nach Stahlliste der Profile mit Nachweis			
		50,00 kg	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.3.50	Zulage für Dübeln mit Injektionsmörtel mit eingeklebten Gewindestanden: Anker/Gewindestange M8-Fk 4,6 Injektionsmörtel Hilti Hit-Hy 200-A Verankerungstiefe h ≥ 60 mm Zulässige Belastung pro Ankerpunkt 160 kg für Abhängungen an der Rohdecke	**20,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.3.51	Bezeichnungsschild zur Kabelkennzeichnung. Ausstattung mit 3 Schriftleisten Kunststoff-Universal-halter mit Metallblech-Grundplatte, Kunststoffabdeckung, Stahlband Abmessung ca. 6 x 3 cm	**20,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.3.52	Kabel aufrollen und wieder abrollen. Im Zuge des Verlegens der Datenkabel und Stromleitungen ist es unumgänglich, dass die Kabel und Leitungen in den Räumen aufgerollt und fixiert werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt im Raum endzuverlegen. Im Bereich der Verteilerschränke sind diese Leistungen in die entsprechenden EP's einzukalkulieren. Auf Grund der baubegleitenden Restaurierungsarbeiten ist davon auszugehen, dass in den Geschossen und Bauteilen nicht alle Flächen gleichzeitig zum Bearbeiten zur Verfügung stehen.	**3.800,00 m**	_____ €	_____ €

1.3.3 Summe Kabel und Leitungen _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.4	**Rohre**			
	Kunststoff-Panzerrohre im Fußbodenaufbau bzw. im Estrich verlegt.			
1.3.4.1	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN20			
		300,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.2	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN 25			
		2.250,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.3	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN 32			
		150,00 m	_____ €	_____ €
	Kunststoff-Steckrohr AP verlegt mit Rohrschellen Befestigungsabstand max. 0,5 m			
1.3.4.4	Kunststoff-Steckrohr AP EN25			
		220,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.5	Kunststoff-Steckrohr AP EN32			
		30,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.6	Kunststoff-Steckrohr AP EN40			
		20,00 m	_____ €	_____ €
	Aluminium-Steckrohr glatt, Schnittflächen innen entgratet, einschl. allem Zubehör, wie Aluminium-Klemmschellen, Steckbögen und Steckmuffen.			
1.3.4.7	Alu-Steckrohr EN20			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.8	Alu-Steckrohr EN25			
		30,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.9	Alu-Steckrohr EN32			
		30,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4.10	Alu-Steckrohr EN40			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.4	**Summe Rohre**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.5 Verlegesysteme

PVC-Installationskanäle aus Hart-PVC bestehend aus Unterteil und selbstrastendem Oberteil. Geeignet zum einsetzen von Gerätedosen, mit allen erforderlichen Formstücken wie Bögen, T-Stücke, Komplett mit Befestigungsteilen, Kabelausführungen mit PVC-Würgenippel

Farbe: grau oder weiß

1.3.5.1 PVC-Installationskanal Größe ca. 15 x 15 mm in verschiednen Farben

45,00 m _____ € _____ €

1.3.5.2 PVC-Installationskanal, Größe ca. 40 x 60 mm

35,00 m _____ € _____ €

1.3.5.3 PVC-Installationskanal, Größe ca. 100 x 60 mm

20,00 m _____ € _____ €

1.3.5.4 PVC-Installationskanal, Größe ca. 150 x 60 mm

10,00 m _____ € _____ €

1.3.5.5 PVC-Installationskanal Größe ca. 200 x 60 mm

15,00 m _____ € _____ €

Leitungsführungskanal aus Metall verzinkt mit abnehmbaren Oberteil kpl. mit Formteile, Stoßstellenverbinder, Leitungshalter, Kanalklammern und Kantenschutz
Kabeldurchführungen mit Würgenippel einschl. Bohrungen

1.3.5.6 Abmessungen: 24 x 30 mm

30,00 m _____ € _____ €

1.3.5.7 Abmessungen: 43,7 x 60 mm

25,00 m _____ € _____ €

1.3.5.8 Abmessungen: 63,7 x 100 mm

15,00 m _____ € _____ €

Gitterrinnen aus verzinktem Stahldraht mit Verbindungszubehör

1.3.5.9 Gitterrinne als Kabelträgersystem, einschl. aller systembedingten Form-, Befestigungs- und Verbindungsstücke, aus Stahl, verzinkt, Breite mind. 100 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm

60,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.5.10 Gitterrinne als Kabelträgersystem,
einschl. aller systembedingten Form-, Befestigungs- und Verbindungsstücke, aus Stahl, verzinkt,
Breite mind. 200 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm

60,00 m _____ € _____ €

1.3.5.11 Gitter-Deckenträger
mit 8 aufgeschweißten
2 x 80 mm breiten und 25 mm hohen Doppeltragbügeln für Kabelverlegung, unmittelbare Deckenmontage einschl. Befestigungslaschen an der Betondecke.

150,00 m _____ € _____ €

Geräteeinbaukanäle

Die Kanalunterteile müssen wahlweise, entsprechend der Farbkarte der Herstellerfirma in verschiedenen Farben geliefert werden.
Kanalober- und Unterteile müssen in das Schutzleitersystem einbezogen werden.
Die Einbaugeräte sind mit Abdeckprofilen 80 mm zu kalkulieren und im Titel Installationsmaterial abzurechnen.
Die Einheitspreise beinhalten
- Kanalunterteil
- Abdeckprofil
- Klammern
- Kupplung
- Trennwand
- durchlaufendes C-Montageprofil
- Anschlusswinkel
- notwendige Kanalbrücken einschl. PA-Leitung
- Kabeleinführung mit PVC-Würgenippel
- Anschluß PA-Leitung

Ausführung:

- Stahlblech einbrennlackiert

1.3.5.12 Geräteeinbaukanal
Außenmaße H/B mm 130/60

50,00 m _____ € _____ €

1.3.5.13 Geräteeinbaukanal
Außenmaße H/B mm 170/60

10,00 m _____ € _____ €

1.3.5.14 Winkel 90°, Außen-/Innenecke für Geräteeinbaukanal
Außenmaße H/B mm 130/60

5,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.5.15	Winkel 90°, Außen-/Innenecke für Geräteeinbaukanal Außenmaße H/B mm 170/60	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.16	Endstück für Geräteeinbaukanal Außenmaße H/B mm 130/60	**10,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.17	Endstück für Geräteeinbaukanal Außenmaße H/B mm 170/60	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.18	T-Abzweig für Geräteeinbaukanal Außenmaße H/B mm 130/60	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.19	T-Abzweig für Geräteeinbaukanal Außenmaße H/B mm 170/60	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.20	Schallbarriere mit Mineralfaserzöpfen zum schalldichten Auskleiden und Verschließen der Kanäle bei Wanddurchführungen, nicht brennbar,Dämpfung ca. 40 dB	**20,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.21	Zuschlag für Gehrungsschnitte der Kanäle zur Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten	**50,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.5.22	Mehrpreis Kanalmontage Mehrpreis für die Montage des BR-Kanals auf unebenen Untergrund. Durch das Unterlegen von geeigneten Material bis zu einer Dicke von 5 cm sind Unebenheiten auszugleichen.	**20,00 m**	_____ €	_____ €
	Kabelrinne aus Stahlblech gelocht, verzinkt mit Kupplungsstück, für Wand- oder Deckenmontage auch mehrlagig.			
1.3.5.23	Kabelrinne aus Stahlblech ca. 100x60 mm	**90,00 m**	_____ €	_____ €
1.3.5.24	Kabelrinne aus Stahlblech ca. 200x60 mm	**40,00 m**	_____ €	_____ €
1.3.5.25	Kabelrinne aus Stahlblech ca. 300x60 mm	**15,00 m**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.5.26	Kabelrinne aus Stahblech ca. 400x60 mm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.27	Abdeckung aus Stahlblech verzinkt für Kabelrinnen Breite ca. 300 mm			
		10,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.28	Trennsteig für Kabelrinne für Seitenhöhe ca. 60 mm			
		90,00 m	_____ €	_____ €
	Tragkonstruktionen mit Schraub- und Kleinteilzubehör, zur Rinne passend			
1.3.5.29	Ausleger für Wand oder Stiel, Länge ca. 200 mm			
		120,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.30	Ausleger für Wand oder Stiel, Länge ca. 400 mm			
		40,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.31	Ausleger für Wand oder Stiel, Länge ca. 600 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.32	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 200 mm			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.33	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 400 mm			
		30,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.34	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 600 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.35	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 800 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.36	Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 100 mm			
		3,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.37	Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 200 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.38	Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 300 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.39	Abzweige nach Erfordernis, Breite ca. 100 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.5.40	Abzweige nach Erfordernis, Breite ca. 200 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.41	Abzweige nach Erfordernis, Breite ca. 300 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.42	Schutzkappen für Hängestiele und Ausleger bei Montagehöhen unter 2 m			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.43	Montageplatte zur Befestigung am Seitenholm des Kabeltragsystems für die Montage z.B. von AP-Abzweigdosen Abemssungen ca. 120 x 235 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.44	Kantenschutzband mit Stahleinlage für die Abdeckung von geschnittenen Blechenden			
		10,00 m	_____ €	_____ €
	Kabelrinne mit Funktionserhalt E30 aus Stahlblech gelocht, verzinkt mit Kupplungsstück, Laschen für Wand- oder Deckenmontage auch mehrlagig.			
1.3.5.45	Kabelrinne mit Funktionserhalt E30 aus Stahlblech, ca. 200x60 mm			
		25,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.46	Kabelrinne mit Funktionserhalt E30 aus Stahlblech, ca. 300x60 mm			
		10,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.47	Ausleger verzinkt für Kabelrinne E30, Breite ca. 200 mm			
		25,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.48	Ausleger verzinkt für Kabelrinne E30, Breite ca. 300 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.49	E30 Stiele mit oder ohne Kopfplatten, Länge ca. 200 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.50	E30 Stiele mit oder ohne Kopfplatten, Länge ca. 400 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5.51	E30 Stiele mit oder ohne Kopfplatten, Länge ca. 600 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.5.52	E30 Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 200 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	Kabelpritsche E30 (Leiter) in feuerverzinkter Ausführung, bestehende aus C-Profilsprossen im Abstand von ca. 300 mm, zusammenklappbar, mit allen erforderlichen Zubehör wie vor beschrieben mit E30-Zulassung			
1.3.5.53	E30-Kabelpritsche ca. 200 x 60 mm			
		15,00 m	_____ €	_____ €
	Kabelleiter in feuerverzinkter Ausführung, bestehend aus C-Profilsprossen im Abstand von ca. 300 mm, mit allem Befestigungszubehör wie Kupplungsstücke und Laschen, für Wand- oder Deckenmontage als Steigtrasse verwendbar Tragkonstruktionen siehe Kabelrinnen			
1.3.5.54	Kabelleiter ca. 200x60 mm			
		10,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.55	Kabelleiter ca. 300x60 mm			
		15,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.56	Kabelleiter ca. 400x60 mm			
		5,00 m	_____ €	_____ €
1.3.5.57	Mehrpreis für die Montage von Verlegesystemen aller Dimensionen mit eigenen Gerüsten im Gebäude, sofern der Montageort höher als 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes liegt. Alle Befestigungsmaterialien, Ausleger, Stiele und Zubehör sind in den EP einzukalkulieren.			
		150,00 m	_____ €	_____ €
	Unterflurkanäle Das System ist auf der "besenreinen" Rohdecke, kurzfristig vor dem Aufbringen des Estrichs, zu velegen. Das Beseitigen von groben Unebenheiten der Rohdecke ist durch den Unternehmer vorzunehmen. Das gesamte System ist durch Dübeln der Verbindungslaschen und Fußbodendosen zu befestigen. Mit der Estrich- und Fußbodenbelag-Verlegefirma ist enger Kontakt zu halten und Abstimmungen vorzunehmen. Das Einnivellieren der Unterflur-Bau-Elemente muss in Zusammenarbeit mit der Estrichfirma erfolgen. Es ist besonders darauf zu achten, dass Fussbodendosen, Kanalauslässe und Kabelkanalmarkierungen genau bündig mit OK Estrich abschließen. Alle Kanäle, Dosen, Laschen müssen in verzinkter Ausführung, Schrauben und sonstiges Zubehör gegen Korrosion geschützt sein. Alle Einbauelemente der Unterfluranlage sind während der Dauer der Rohbauarbeiten mit Montageschutzdeckel zu verschließen.			

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

In der Kalkulation ist zu berücksichtigen:

- Potentialausgleich

Zugdosen müssen eine stufenlose Nivelliermöglichkeit
55 - 100 mm haben.
Über 100 mm sind Aufstockrahmen zu verwenden.
Ab einer Fußbodenaufbauhöhe von 70 mm müssen die Dosen zur Gerätebestückung, mit höhenverstellbaren Gerätebechern, geeignet sein.

Die Gehäuse sowie die Teppichschutzrahmen müssen
eine hohe Schlagfestigkeit gewährleisten.
Teppichschutzrahmen und Klappdeckel müssen in mehreren Farben lieferbar sein.

Bodenbelag: hart PVC

Unterflursystem estrichüberdeckt

1.3.5.58 Unterflur-Installationskanal 2-zügig,
Nenngröße ca. 350 x 38 mm
aus sendzimir-verzinktem 1,5 mm starken Stahlblech, als allseitig geschlossenes Rechteckprofil, mit Trennwand einschl. Befestigungsmaterial, Verbindungslaschen und Endlaschen.

45,00 m _____ € _____ €

1.3.5.59 Unterflurdose aus Metall, wahlweise verwendbar als Kreuz-, Abzweig- oder Gerätedose mit Deckel, Montageschutz-deckel und Trennelementen für Stark- und Schwachstrom.
Zugdose nivellierbar von 55 - 100 mm.

Kanalbreite ca. 350 mm

8,00 St _____ € _____ €

1.3.5.60 Mehrpreis für Aufstockrahmen zu Unterflurdose bis 350 mm je weitere 30 mm Estrichhöhe.

8,00 St _____ € _____ €

1.3.5.61 Unterflur-Geräteeinsatz eckig mit 3 Gerätebecher
für Dosen oder Doppelboden zum Einbau
von Anschlußgeräten mit Rasterleitern, Befestigungsstegen, Klappdeckel mit Kugelkopfverriegelung, Schnurauslaß
Material: Polyamid / V2A
Belag: Hart

40,00 St _____ € _____ €

1.3.5.62 Gerätebecher leer aus Kunststoff für Unterflur-Geräteeinsatz kompl. mit Abdeckplatten und Trennwänden entsprechend der Gerätebestückung.

24,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Kanaleinbauten			
1.3.5.63	Schuko-Steckdosen 16 A, 3-fach für Bodendosen oder Geräteeinbaukanal			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.5	**Summe Verlegesysteme**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.6 Installationsgeräte

STLB-Bau 10/2013 053

Bei den nachfolgenden Installationsgeräten ist jeweils ein einheitliches Programm eines Fabrikates zu verwenden.

Unterputzgeräte

Schalter, Steckdosen usw. in einheitlicher Ausführung, quadratischer Bauform.
Alle Geräte mit Schraubbefestigung (Spreizkrallenbefestigungen sind nicht zugelassen)
Alle Schalter und Steckdosen mit Geräteabzweigdosen installieren.
Kombinationen sind waagerecht zu montieren,
an Türen senkrecht,
Fernmeldegeräte sind unter getrennter Abdeckung, die Platten müssen aneinanderstoßen.
In gefliesten Wänden Geräte auf Fliesenkreuzfugen setzen.
(Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger)
In Räumen mit AP-Installation Feuchtraummaterial verwendet.
Alle UP-Installationsgeräte sind mit Geräteverbindungsdosen zu installieren.

Kalkulation
Einbaugeräte einheitlich auch für Wandkanäle und Fussbodendosen.

Stromkreiskennzeichnung aller Geräte.

Alle Abdeckplatten mit Schildeinlage für Stromkreisnummern.

Alle Schalter, Taster, Steckdosen usw. mit anteiligem Abdeckrahmen, incl. Putzdeckel.

X Standardprogramm

STLB-Bau 10/2013 053

1.3.6.1 Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.

40,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 10/2013 053

1.3.6.2 Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, mit Kontrolllampe, Einsatz mit Schrauben befestigen.

5,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.3	Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Serien, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.4	Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) als Kreuzschalter, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.5	Lichtsignal mit Haube und Lampe E 10			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.6	Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, mit Kontrolllampe, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		20,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.7	Jalousieschalter 250 V AC, 10 A, als Wipptaster, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.8	Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für Profilhalbzylinder 2-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		3,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.9	Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		20,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.10	Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz), Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		320,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.11	CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		3,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.12	Schlag-Pilztaster "Not-Aus" mit Tragrahmen.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.13	Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) Farbton reinweiß, RAL 9010, in Unterputzausführung, mit Verbindungsklemmen bis 4 mm2, 5-polig 400 V AC, mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.14	Blindabdeckung, Farbton reinweiß, RAL 9010, einschl. anteiligem Abdeckrahmen.			
		80,00 St	_____ €	_____ €
	Elektronische Geräte			
1.3.6.15	Präsenzmelder - passiv - Infarot - Präsenzmelder für Deckeneinbau - quadratischer Erfassungsbereich 360 Grad für Klassenzimmer und Büro - Erfassungsbereich bei 3,5m Raumhöhe ca. 8x8m - DALI-Schnittstelle für max. 25 DALI-Vorschaltgeräte - automatische Beleuchtungssteuerung mit Konstantlichtregelung - Mischlichtmessung - Anschlussmöglichkeit für Taster zum manuellen Dimmen und Schalten - Voll- und Halbautomatik umschaltbar - Erweiterung des Überwachungsbereiches durch Master/Slave-Schaltung			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.16	Präsenzmelder für 230 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, für Deckenmontage, in Gerätedose, Montagehöhe über 3 bis 5 m, Erfassungswinkel waagerecht 360 Grad, für WC-Räume, einschl. Bedienelement und anteiligem Abdeckrahmen, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		40,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	STLB-Bau 04/2014 053			
1.3.6.17	Bewegungsmelder für 230 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, für Wandmontage, in Aufputzausführung, Montagehöhe bis 3 m, Erfassungswinkel waagerecht 180 Grad, Reichweite mind. 8 m, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.18	Präsenzmelder - passiv - Infarot - Präsenzmelder für Deckeneinbau - rechteckiger Erfassungsbereich für Flure 360 Grad - Erfassungsbereich bei 3,5m Raumhöhe ca. 30x5m - Mischlichtmessung - Nachlaufzeit 10sec. - 20min, Kurzimpuls mit anteiligen Abdeckrahmen, mit Schrauben befestigt			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.19	Raumtemperaturregler, 250 V AC, 10 A, Temperaturbereich 5 bis 30 Grad C, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, mit Kontrolllampe, Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.20	DALI-Potentiometer - bis zu 64 DALI-Teilnehmer steuerbar - parallele Steuerung von mehreren Bedienstellen - Grundhelligkeit speicherbar - zur Erzeugung der DALI-Spannung wird eine Spannungsversorgung benötigt, nach DALI-Spezifikationen gemäß DIN IEC 60929 Stromaufnahme: < 2mA Sicherung Typ: F 0,5A H 250V Anschluss: Schraubklemmen			
		5,00 St	_____ €	_____ €
	Dosen in Mauerwerk			
1.3.6.21	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 66 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Mauerwerk.			
		80,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.22	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 46 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Mauerwerk.			
		80,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.23	Elektronikdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 67 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Mauerwerk.			
		20,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.6.24	Luftdichte Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 66 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Mauerwerk.	**30,00 St**	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.25	Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, Grundfläche mind. 100 mm x 100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, mit 5 Klemmen 4 mm2, Unterputz, in Mauerwerk.	**3,00 St**	_____ €	_____ €
	Dosen in Hohlwand			
1.3.6.26	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 66 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Hohlwand.	**150,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.27	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 49 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Hohlwand.	**80,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.28	Elektronikdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff , Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 62 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Hohlwand.	**50,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.29	Luftdichte Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 62 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Hohlwand.	**30,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.30	Luftdichte Elektronikdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff luftdicht, Durchmesser 60 mm, Tiefe ca. 75 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Hohlwand.	**20,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.31	Schallschutz-Geräte-Verbindungsdose, Fräsloch 74 mm, Tiefe ca. 55 mm mit Verbindungsstutzen	**30,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.32	Brandschutz-Geräte-Verbindungsdose Dose für Brandwände F30-F90 Fräsloch 74 mm, Tiefe ca. 55 mm	**50,00 St**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Dosen in Massivholz			
1.3.6.33	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Unterputz, in Massivholz.	**60,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.34	Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073 aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit Schrauben, Unterputz in Massivholz	**60,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.35	Brandschutz Geräteverbindungsdose Massivholz für Massivholzbau F30-B bis F120-B Montage durch Klemmrippenbefestigung Fräsloch 74 mm	**80,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.36	STLB-Bau 10/2013 053 Aufbaugehäuse für Einbau von Unterputz-Installationsgeräten, für ein Gerät, Farbton reinweiß, RAL 9010.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.37	STLB-Bau 10/2013 053 Aufbaugehäuse für Einbau von Unterputz-Installationsgeräten, für 2 Geräte, Farbton reinweiß, RAL 9010.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.38	STLB-Bau 10/2013 053 Aufbaugehäuse für Einbau von Unterputz-Installationsgeräten, für 3 Geräte, Farbton reinweiß, RAL 9010.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.39	Mehrpreis für die Installation von Geräteeinbaudosen in gefliesten Wänden auf Kreuzfuge	**10,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.40	Schukostecker 2-polig 16 A	**3,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.41	CEE-Winkel-Stecker 5-polig 16 A	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.6.42	Tisch-Durchlaßdosen mit zweigeteiltem Kunststoffdeckel weiß, ca. 70 mm Durchmesser, kompl. einschl. Bohrung.	**5,00 St**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Feuchtraum-Aufputz-Material
-wassergeschützt-
Wippschalter und Steckdosen 10A bis 16A, 250 V in wassergeschützter Ausführung für Aufputzinstallation, Schutzart: spritzwassergeschützt IP 44, eckiges Gehäuse aus hellgrauem Kunststoff, Großflächen-Wippen, mit PVC-Würgenippeln, für durchgehende Leitungsführung mit Verbindungsklemmen nach VDE 0632.

1.3.6.43 STLB-Bau 10/2013 053
Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

5,00 St _____ € _____ €

1.3.6.44 STLB-Bau 10/2013 053
Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2,00 St _____ € _____ €

1.3.6.45 Wassergeschützter Aufputz-Taster IP44
für Busankoppler, Kontrollfenster

2,00 St _____ € _____ €

1.3.6.46 Lichtsignal mit Kontrollampe E 10 FR - AP, IP 44

2,00 St _____ € _____ €

1.3.6.47 STLB-Bau 10/2013 053
Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

10,00 St _____ € _____ €

1.3.6.48 STLB-Bau 10/2013 053
Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 16 A, 250 V AC, 2-fach, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

5,00 St _____ € _____ €

1.3.6.49 Wassergeschütztes Aufputz-Gehäuse IP44 1-fach
mit Klappdeckel und Beschriftungsfeld für Kommunikationstechnik

2,00 St _____ € _____ €

1.3.6.50 STLB-Bau 10/2013 053
CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

4,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.51	CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.52	Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) in Aufputzausführung, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Verbindungsklemmen bis 6 mm2, 5-polig 400 V AC, mit Schrauben befestigen.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2013 053			
1.3.6.53	Präsenzmelder für 230 V AC, für Deckenmontage, in Aufputzausführung, Montagehöhe über 3 bis 5 m, Erfassungswinkel waagerecht 360 Grad, Reichweite mind. 16 m, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.54	Abzweigkasten 70 x 70 mm mit selbstdichtenden Einführungsöffnungen, mit Klemmen 5 x 4 qmm, Schutzart IP 44.			
		480,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.55	Abzweigkasten 100 x 100 x 35 mm, Deckel mit Schraubbefestigung, mit Reihenklemmen 7x4 qmm und Einführungsstutzen, Schutzart IP 54.			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.56	Abzweigkasten 100 x 125 x 50 mm, Deckel mit Schraubbefestigung, mit Reihenklemmen 5x10 qmm und Einführungsstutzen, Schutzart IP 54.			
		3,00 St	_____ €	_____ €
	Anschlüsse für bauseits gelieferte Geräte Einzukalkulieren ist das erforderliche Kleinmaterial wie Kabelschuhe, Lötmaterial, Leitungsstutzen usw. Desgl. die Schwierigkeiten der Leitungsverlegung (mit Sonderbefestigung) im unmittelbaren Bereich der Geräte, mit Wandbefestigung von einfachen Schaltgeräten mit absetzen und einführen der Leitungen. bei mehradrigen Leitungen wird für je weitere 5 Adern jeweils 1 Anschluss gerechnet. Inbetriebnahme mit Lieferfirma, falls erforderlich Inbetriebnahmeprotokoll			
1.3.6.57	Leitungsanschlüsse bis 5 x 4 qmm			
		90,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.6.58	Leitungsanschlüsse bis 5 x 16 qmm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.59	Leitungsanschlüsse bis 5 x 50 qmm			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.60	Klebedichtungsmanschetten zur Abdichtung von Rohr- und Leitungsdurchführungen im Innenbereich			
		65,00 St	_____ €	_____ €
	Sonstiges			
1.3.6.61	Teleskop-Gerätedose - bei Außendämmung von Wänden zur sicheren Befestigung von Steckdosen, Schaltern und dergl. - für Isolierstärke 80 - 170 mm - mit Schraubbefestigung der Geräte - Einführungsmöglichkeit für Leitungen oder Rohre			
		10,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.62	Universal - Geräteträger - bei Außendämmung von Wänden zur sicheren Befestigung von Leuchten, Sprechanlagen und dergl. - für Isolierstärke 60 - 160 mm - mit Steinwoll-Zuschnitt zum ausfüllen des Geräteträgers - Rohr- oder Leitungseinführung bis 25 mm Durchmesser - Maße 220x100x160 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
	Feuchtraum-Unterputz-Material schlag- und bruchfest, Diebstahlschutz Schalter und Steckdosen, 10A - 16A, Farbe weiß, Großflächenprogramm, Schutzart: spritzwasser-geschützt IP44 mit Isolierstoff-Einbaudose und Dichtung (geeignet zum Einbau in Geräte, Kabelkanäle)			
1.3.6.63	**STLB-Bau 10/2016 053** Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		3,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6.64	**STLB-Bau 10/2016 053** Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		5,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	STLB-Bau 10/2016 053			
1.3.6.65	Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für Profilhalbzylinder 2-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Abdeckrahmen, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2016 053			
1.3.6.66	Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, Farbton reinweiß, RAL 9010, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und Abdeckrahmen, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		10,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2016 053			
1.3.6.67	CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Gerätedose, einschl. Zentralplatte und Abdeckrahmen, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 10/2016 053			
1.3.6.68	Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) Farbton reinweiß, RAL 9010, in Unterputzausführung, Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Verbindungsklemmen bis 4 mm2, 5-polig 400 V AC.			
		2,00 St	_____ €	_____ €
1.3.6	**Summe Installationsgeräte**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.7 Brandschutzsysteme

Brandschutzdurchführungen für Wände und Decken EI30/EI90
Die Brandschutzsysteme müssen eine Zulassungsnummer haben.
Die Abschottungen sind incl. Schaumstopfen und Kennzeichnungsschilder zu versehen.

Im sichtbaren Bereich sind alle Brandschutzdurchführungen sauber wandbündig beidseitig zu schließen.

Einzelleitungen sind zu bohren und mit Dichtstopfen zu verschließen.

Für Kabelbündel bis 70 mm sind Dosenschottsysteme mit Bohrungen 120 mm ø einzusetzen.

Alle Brandschutzdurchführungen sind fortlaufend zu numerieren, zu dokumentieren und zu fotografieren und in die Bestandspläne einzutragen.

1.3.7.1 Brandabschottung für Kabel oder Rohr, Durch- und Einführungen in Hohlwand, Mauerwerk und Beton.
Leitungsschott oder Rohrschott für Bauteilöffnungen kleiner ø 35 mm kpl. mit Bohrung und Leitungsinstallation.

30,00 St _____ € _____ €

1.3.7.2 Dosenschottsystem für Fräsöffnung 74 mm ø Leitungsbündel ø < 40 mm, Bohrungen nach LV-Position

15,00 St _____ € _____ €

1.3.7.3 Leitungs-Kabelschott F90 Mineralfaser oder Mörtel
Schließen von Aussparungen von Kabel in Rauch- und Brandabschnitten mit Brandschutzkitt als feuerbeständiger Abschluß.
Aussparung Größe bis 100 cm²

15,00 St _____ € _____ €

1.3.7.4 Leitungs-/Kabelschott F90 Mineralfaser oder Mörtel
Schließen von Aussparungen von Kabel in Rauch- und Brandabschnitten mit Brandschutzkitt als feuerbeständiger Abschluß.
Aussparung Größe bis 250 cm²

10,00 St _____ € _____ €

1.3.7.5 Leitungs-/Kabelschott F90 Mineralfaser oder Mörtel
Schließen von Aussparungen von Kabel in Rauch- und Brandabschnitten mit Brandschutzkitt als feuerbeständiger Abschluß.
Aussparung Größe 500 cm²

3,00 St _____ € _____ €

1.3.7.6 Leitungs-/Kabelschott F90 Mineralfaser oder Mörtel
Schließen von Aussparungen von Kabel in Rauch- und Brandabschnitten mit Brandschutzkitt als feuerbeständiger Abschluß.
Aussparung Größe über 500 cm²
Abgerechnet wird nach Aufmaß LxB

0,50 m² _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.7.7	Kabelschott F90 mit Brandschutzschaum in Wände und Decken Aussparung Größe bis 100 cm²			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.7.8	Kabelschott F90 mit Brandschutzschaum in Wände und Decken Aussparung Größe bis 250 cm²			
		20,00 St	_____ €	_____ €
1.3.7.9	Kabelschott F90 mit Brandschutzschaum in Wände und Decken Aussparung Größe bis 500 cm²			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.7.10	Kabelschott F90 mit Brandschutzsteinen in Wände und Decken Aussparung Größe bis 250 cm²			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.7.11	Kabelschott F90 mit Brandschutzsteinen in Wände und Decken Aussparung Größe bis 500 cm²			
		5,00 St	_____ €	_____ €
1.3.7.12	Kabelschott F90 mit Brandschutzsteinen in Wände und Decken Aussparung Größe bis 700 cm²			
		1,00 St	_____ €	_____ €
	Brandschutzkanal aus Metall I30 Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung, verhindert im Brandfall aktiv die Brandweiterleitung im Kanal und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes Feuerwiderstandsklasse I30 bis I120, gemäß DIN 4102 Teil 11			
1.3.7.13	Brandschutzkanal I30, Aussenmaß ca. 70x40 mm			
		5,00 m	_____ €	_____ €
1.3.7.14	Brandschutzkanal I30, Aussenmaß ca. 110x70 mm			
		5,00 m	_____ €	_____ €
1.3.7.15	Brandschutzkanal I30, Aussenmaß ca. 250x100 mm			
		15,00 m	_____ €	_____ €
1.3.7.16	Brandschutzkanal I30 Verbinder zum rauchdichten Verschluss von Kanalstosstellen, Größe ca. 70x40 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.7.17	Brandschutzkanal I30 Verbinder zum rauchdichten Verschluss von Kanalstosstellen, Größe ca. 250x100 mm	**6,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.18	Brandschutzkanal I30 Endstück Grösse ca. 70x40 mm rauchdichter Endverschluss	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.19	Brandschutzkanal I30 Endstück Grösse ca. 250x100 mm rauchdichter Endverschluss	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.20	Brandschutzkanal I30 Wandanschluss Grösse ca. 250x100 mm Rahmen als Zusatzisolation im Wandübergangsbereich inkl. Gegenplatte	**12,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.21	Brandschutzkanal I30 Schaumstoffdichtung Grösse ca. 250x100 mm flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung von Kanalbündelung	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.22	Brandschutzkanal I30 Kabelausgang robuste Kabelverschraubung mit Gegenmutter	**30,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.23	Fotodokumentation für Durchführungen mit Zulassung und fortlaufender Nummer aller eingebauten Brandschotts mit Größenangabe und Wandaufbau	**1,0 psch**		_____ €
1.3.7.24	Brandschutzkissen zum vorläufigen Verschließen von Öffnungen während der Installationsarbeiten aus einer 1000 Grad Celsius hitzebeständigen Mineralwolle gefestigt. Die Kissen dienen nicht zur endgültigen Abschottung nach DIN 4102. leihweise während der Bauzeit Größe ca. 200x80x60 mm	**10,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.25	Brandschutztechnische Stellungnahme / Zulassung im Einzelfall Das Gebäude wird in Teilbereichen mit Hohlkastendecken errichtet. In Abstimmung mit dem Hersteller der verschiedenen Brandschotte sind für die verschiedenen Einbausituationen brandschutztechnische Stellungnahmen auf Basis von Zulassungsbescheid zu erwirken.	**3,00 St**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Brandschutzverkleidungen Der Nachweis über die geforderte Feuerwiderstandsklasse der angebotenen Konstruktion muss durch Vorlage und Anbringung eines amtlichen Prüfzeugnisses nachgewiesen werden. Für Konstruktion, die nicht in allen Punkten den Forderungen der DIN 4102 entsprechen, ist vor Ausführung der Arbeiten von der zuständigen Abnahmebehörde die Zustimmung zu der geplanten Ausführung einzuholen. Zwei-, drei- oder allseitige Verkleidung von Kabeltrassen, teilweise auf Zwischenschotten, Kabelträger auf Konsolen für die geforderte Feuerwiderstandsdauer, bestehend aus asbestfreien Fibersilikat - Brandschutzplatten als allseitig geschlossener Kasten ausgebildet. Kabeldurchführungen werden nicht gesondert vergütet.			
1.3.7.26	Brandschutzverkleidung I30 Funktionserhalt (Feuer von Innen) kompl. einschl. Befestigungszubehör	**12,00 m²**	_____ €	_____ €
1.3.7.27	Kabelausgang aus obigem Brandschutzkanal fachgerecht herstellen	**20,00 St**	_____ €	_____ €
	Brandschutzmaterial			
1.3.7.28	FK-Abzweigdose E30 Funktionserhalt, Gehäuse Stahlblech, Abmessungen 150 x 150 x 50 mm mit 4 Einführungstüllen M40 und 4 Einführungstüllen M25. Aufreihklemmen aus Steatit und Erdungsklemmen, Befestigungsmaterial für Kabel (N) HXH E30, Kabel JE-H (St) H E30 2 x 2 x 0,8 mm mit Prüfzeugnisnummer	**3,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7.29	Schallschutztechnische Abschottung von Elektrowanddurchführungen durch Trockenbauwände Schließen von Aussparungen mit Elektroleitungen durch Ausstopfen mit geeignetem Material in Schallschutzqualität der Wand 55 dB Aussparung Größe bis 250 cm²	**25,00 St**	_____ €	_____ €
1.3.7	**Summe Brandschutzsysteme**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.3.8 Doppelboden

Doppelboden für elektrische Betriebsräume einschl. Montagematerial.

Die Unterkonstruktion muss aus nicht brennbarem Material, bestehend aus:
- C-Stahl-Profilen
- verzinkt 60/40/2 mm
- Baustoffklasse A1 nach DIN 4102

Tragende Teile aus Aluminium dürfen nicht angeboten werden, da Aluminium oder Druckguss bei einem Kabelbrand schmilzt.

Die C-Stahlprofile werden mit Hammerkopfschrauben auf verzinkte Stahlträgerplatten verschraubt. Die Trägerplatte ist mit einem Gewindebolzen M22 in einem verzinkten Stahlrohr fixiert und höhenverstellbar, um eine planebene Oberfläche zu gewährleisten.
Die Stützrohre stehen auf dem Rohrboden in einem Fußgelenk, das auf dem Rohboden standsicher verklebt ist.

Im Schrankbereich muss die verzinkte Stahlrahmenkonstruktion 100/40/2 mm auf die Schrankabmessungen abgestimmt werden. Der Übergang vom Schrankrahmen zum Gehbereich muss höhengleich sein.

Die Unterkonstruktion im Stützenraster 600 x 1200 mm muss ohne Doppelbodenplatten eine in sich feststehende Einheit bilden.
Alle Verschraubungen müssen mit Zahnscheiben gesichert sein.

Die Doppelbodenplatten im Raster 600 x 600 mm mit verschleißfestem Oberbelag, müssen aus schwer entflammbarem Material (hochverdichtete Spanplatte) 38 mm stark bestehen und unterseitig mit Feinblech gegen Feuchtigkeit und Feuer geschützt sein.

1.3.8.1 Doppelboden mit Unterkonstruktion
Stahl verzinkt, Stützenraster 600 x 1200 mm
Bodenplatte 38 mm, Raster 600 x 600 mm
in den Elektroräumen maßgenau einpassen
Belag Lino
Konstruktionshöhe 200 mm

7,00 m² _____ € _____ €

1.3.8.2 Rahmenkonstruktion und Ausschnitte für Schaltschränke.
Schrankgröße B x T ca. 800 x 300 mm

5,00 St _____ € _____ €

1.3.8.3 Bodenausschnitte
Größe bis 600 x 600 mm

3,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.3.8.4	Saugheber für Plattenelemente			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.3.8.5	Rohboden-Versiegelung			
		7,00 m²	_____ €	_____ €
1.3.8.6	Wandanschlußprofil ca. 50 x 3 mm PVC, schwarz			
		12,00 m	_____ €	_____ €
1.3.8	**Summe Doppelboden**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.4 445 Beleuchtungsanlagen

1.4.1 Ortsfeste Beleuchtung

a) Alle Leuchten sind werkseitig kpl. verdrahtet, einschl. Fassungen, digitalem Vorschaltgerät, Konverter und allem sonst noch erforderlichem Zubehör anzubieten.

b) Alle angebotenen Leuchten müssen nach DIN VDE0710, bzw. DIN VDE0711 (entsprechend EN 60598) geprüft sein

c) Alle Aufbauleuchten müssen das Feuersicherheitszeichen "F" tragen auch auf leicht entflammbare Baustoffe montiert werden können.

d) Alle Langfeldleuchten müssen für Lichtbandmontage geeignet und mit 5-pol.Abzweigklemmen ausgerüstet sein. Die hierfür notwendige Verdrahtung ist mit einzukalkulieren.

e) Vor Lieferung ist der Bauleitung ein Prospekt und Muster der Leuchten vorzulegen.
Erst nach Freigabe durch die Bauleitung können die restlichen Leuchten beschaffen werden.

f) Einbauleuchten in abgehängten Decken sind in Zusammenarbeit mit der Deckenfirma einzubauen, das notwendige Befestigungszubehör ist einzukalkulieren.

g) LED-Leuchten müssen den gesetzlichen Regelungen der EU zur Sicherheit, EMV und EMF, entsprechen.

Folgende Normen zur Arbeitsweise für LED-Leuchten sind einzuhalten:
- IEC 62722-1, Arbeitsweise von Leuchten, Teil 1: Allg. Anforderungen
- IEC 62722-2-1, Arbeitsweise von Leuchten, Teil 2-1: Besondere Anforderungen an LED-Leuchten
- IEC 62717, LED Module für Allgemeine Beleuchtung – Anforderungen an die Arbeitsweise

Farbwiedergabeindex:
Alle verwendeten LED-Leuchten müssen mind. einen Farbwiedergabeindex Ra von 80 oder größer haben. Ra >=80

Binning gemäß ANSI-Farbwerten:
Die Farbtoleranz darf gemäß der MacAdams-Abstufung MacAdam-Ellipsen im CIE-Farbdiagramm) maximal Step 4 entsprechen.

h) Alle in die Installationspläne eingetragenen Leuchten erhalten eine in Klammer gestellte Pos.-Nummer, so daß der Anbringungsort der einzelnen Typen ersichtlich ist

Abkürzung ETDD
Elektronisches Betriebsgerät digital dimmbar (DALI)

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Einbaudownlight

1.4.1.1 Bemusterung je einer betriebsfertigen Musterleuchte mit Anschlußkabel und Stecker der im LV beschriebenen Leuchten, Lichtfarbe 840

10,00 St _____ € _____ €

1.4.1.2 Einbau-Downlight rund
Lichttechnik: LED 8W ca. 840 lm ∢110°; 4000 k
Gehäuse: Aluminium-Druckguß
Leuchtenfarbe: weiß
Abdeckung: Diffusor Kunststoff, opal
Betriebsgerät: inkl. externem Betriebsgerät
Schutzart: IP20 / IP54 raumseitig
Abmessung: Ø ca. 190 mm, ET max.60 mm

5,00 St _____ € _____ €

1.4.1.3 Einbau-Downlight rund
Lichttechnik: LED 17W ca. 1800 lm ∢110°; 4000 k
Gehäuse: Aluminium-Druckguß
Leuchtenfarbe: weiß
Abdeckung: Diffusor Kunststoff, opal
Betriebsgerät: inkl. externem Betriebsgerät
Schutzart: IP20 / IP54 raumseitig
Abmessung: Ø ca. 255 mm, ET max. 60 mm

30,00 St _____ € _____ €

1.4.1.4 Einbau-Downlight rund
Lichttechnik: LED 22W ca. 2250 lm ∢110°; 4000 k
Gehäuse: Aluminium Druckguß
Leuchtenfarbe: weiß
Abdeckung: Diffusor Kunststoff, opal
Betriebsgerät: inkl. externem Betriebsgerät
Schutzart: IP20 / IP54 raumseitig
Abmessung: Ø ca. 317 mm, ET max. 60 mm

95,00 St _____ € _____ €

1.4.1.5 Mehrpreis, Ausführung v.g. LED Einbau-Downlights in dimmbarer Ausführung

10,00 St _____ € _____ €

1.4.1.6 Zubehör – Metallaufbaugehäuse Zylinder Ø 192 mm, Farbe weiß

5,00 St _____ € _____ €

1.4.1.7 Zubehör – Metallaufbaugehäuse Zylinder Ø 257 mm, Farbe weiß

5,00 St _____ € _____ €

1.4.1.8 Zubehör – Metallaufbaugehäuse Zylinder Ø 319 mm, Farbe weiß

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.4.1.9 LED Einbau-Downlight
geschlossene Ausführung
Bestückung: 1x LED 18,4 W / 4000 k / 1500 lm
Schutzart: IP65
Gehäuse: Aluminium-Druckguss (als Kühlkörper ausgelegt)
Abdeckring: Aluminium-Druckguss weiß,Sicherheitsglas
Aluminium-Fassettenreflektor
incl. Vorschaltgerät
Abmessungen: D=180mm
ET=90mm

13,00 St _____ € _____ €

Lichtkanalleuchten

1.4.1.10 LED-Lichtkanal direkt/indirekt abgependelt, 1-längig

Bestückung: LED ca. 36 W, ca. 3900 lm, 4000 k, CRI >80
Gehäuse: Aluminiumprofil
Abdeckung: microprismatisch
Farbe: Alu eloxiert
Vorschaltgerät: DALI integriert
Schutzart: IP20
Abmessung: l x b x h ca. 1475 x 45 x 80 mm
Seilabhängung ca. 50 cm, Zuleitungskabel transparent

1,00 St _____ € _____ €

1.4.1.11 LED-Lichtkanal direkt/indirekt abgependelt, 2-längig

Bestückung: LED ca. 72 W, ca. 7800 lm, 4000 k, CRI >80
Gehäuse: Aluminiumprofil
Abdeckung: microprismatisch
Farbe: Alu eloxiert
Vorschaltgerät: DALI integriert
Schutzart: IP20
Abmessung: l x b x h ca. 2950 x 45 x 80 mm
Seilabhängung ca. 50 cm, Zuleitungskabel transparent

27,00 St _____ € _____ €

1.4.1.12 LED-Lichtkanal direkt/indirekt abgependelt, 3-längig

Bestückung: LED ca. 108 W, ca. 11700 lm, 4000 k, CRI >80
Gehäuse: Aluminiumprofil
Abdeckung: microprismatisch
Farbe: Alu eloxiert
Vorschaltgerät: DALI integriert
Schutzart: IP20
Abmessung: l x b x h ca. 4400 x 45 x 80 mm
Seilabhängung ca. 50 cm, Zuleitungskabel transparent

31,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.4.1.13 LED-Lichtkanal direkt/indirekt abgependelt, 4-längig

Bestückung: LED ca. 144 W, ca. 15600 lm, 4000 k, CRI >80
Gehäuse: Aluminiumprofil
Abdeckung: microprismatisch
Farbe: Alu eloxiert
Vorschaltgerät: DALI integriert
Schutzart: IP20
Abmessung: l x b x h ca. 5900 x 45 x 80 mm
Seilabhängung ca. 50 cm, Zuleitungskabel transparent

7,00 St _____ € _____ €

Wand-/Spiegelleuchten

1.4.1.14 Spiegelwandleuchte LED

Anbauleuchte für Decken- und Wandmontage
PMMA-Abdeckwanne opal, Oberfläche fein strukturíert
Bestückung: LED 8W, 3000k, 950 lm
Leuchtenkörper aus stranggepressten Aluminium pulverlackiert
kantige Bauform
Schutzart: IP44
Abmessung: LxBxH ca. 600x54x85 mm

2,00 St _____ € _____ €

Stromschienensystem

1.4.1.15 Stromschienensystem für 16 A, 5-polig für 3 Schaltkreise, DALI
Profil aus eloxierter Aluminiumschiene mit stromführenden Leitern.
Kompl. mit Endstücken, Montagezubehör und Seilabhängung, Farbe weiß

5,00 m _____ € _____ €

1.4.1.16 Einspeisung für Stromschiene

2,00 St _____ € _____ €

1.4.1.17 Nutenfüllprofil aus Kunststoff für Stromschiene

5,00 m _____ € _____ €

1.4.1.18 Stromschienenadapter mit Schukosteckdose 250V/10A

2,00 St _____ € _____ €

1.4.1.19 Schwenk-Strahler rechteckig, 345° drehbar, 90° schwenkbar mit 3 Phasenstromschienen-Adapter, DALI dimmbar,
Gehäuse und Ausleger Aluguß
Farbe weiß
Abmessungen 105x139x40 mm
LED-Modul 9W, 820 lm, 4000 k

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.4.1.20 Schwenk-Strahler rund, 350° drehbar, 90° schwenkbar mit 3 Phasenstromschienen-Adapter, DALI dimmbar,
Gehäuse und Ausleger Aluguß
Farbe schwarz oder weiß
Durchmesser 90 mm, Länge 215 mm
LED-Modul 19W, 1350 lm, 4000 k, Spot 10°

2,00 St _____ € _____ €

1.4.1.21 Lineare LED Einbauleuchte
Lichtbandanordnung möglich

Bestückung:	LED 29,4 W, 3750 k, 4000 lm
Gehäuse:	Stahlblech
Abdeckung	Microprismenscheibe, UGR <19, CRI >80
Farbe	weiß
Vorschaltgerät	integriert, DALI dimm
Schutzart	IP 20
Abmessung	lxb ca. 1140 x 85 mm, ET 90 mm

1,00 St _____ € _____ €

1.4.1.22 Lineare LED Einbauleuchte
Lichtbandanordnung möglich

Bestückung:	LED 37,4 W, 4700 k, 4000 lm
Gehäuse:	Stahlblech
Abdeckung	Microprismenscheibe, UGR <19, CRI >80
Farbe	weiß
Vorschaltgerät	integriert, DALI dimm
Schutzart	IP 20
Abmessung	lxb ca. 1420 x 85 mm, ET 90 mm

2,00 St _____ € _____ €

1.4.1.23 LED Anbauleuchte kantig

Bestückung:	LED 26W/4000k/3300lm
Abdeckung:	Prismenwanne aus PMMA kantig
Gehäuse:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	weiß
Schutzart:	IP40
Abmessung:	LxBxH ca. 1500x100x100 mm

3,00 St _____ € _____ €

Leuchten Höherer Schutzart

1.4.1.24 Feuchtraum-Anbauleuchte

Lichttechnik:	LED 28W 3350 lm
Gehäuse:	Kunststoff
Leuchtenfarbe:	grau
Abdeckung:	Polycarbonat
Schutzart:	IP66
Betriebsgerät:	schaltbar
Abmessung:	LxBxH 1200x96x100 mm

3,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.4.1.25	Feuchtraum-Anbauleuchte Lichttechnik: LED 54W 6550 lm Gehäuse: Kunststoff Leuchtenfarbe: grau Abdeckung: Polycarbonat Schutzart: IP66 Betriebsgerät: schaltbar Abmessung: LxBxH 1500x96x100 mm	**10,00 St**	_____ €	_____ €
1.4.1.26	Wandleuchte mit gerichtetem Licht nach unten kein Lichtstromanteil im oberen Halbraum Bestückung: LED 21W 1742 lm 3000 k Gehäuse: Aluminiumguß Leuchtenfarbe: grafit Abdeckung: Sicherheitsglas mattiert Schutzart: IP65 Vorschaltgerät: DALI integriert Abmessung: LxBxH ca. 400 x 120 x 100 mm	**6,00 St**	_____ €	_____ €
	Leuchtenzubehör			
1.4.1.27	Freitragende Montageschiene aus Stahlblech weiß lackiert, mit innenliegendem Schwalbenschwanzprofil mit verschiebbaren Abhänger, Schienenhöhe 45 mm, zum Einlegen für Durchgangsverdrahtung, kompl. mit Verbindungslaschen, Abhänger ca. alle 1,5 m mit Stahlseil 2 mm verzinkt, mit Leuchtenmontageplättchen.	**10,00 m**	_____ €	_____ €
1.4.1.28	Leuchtenabhängung in Technikräumen mit Ketten, Stahlseil oder Gewindestab, einschl. flexible Anschluß-leitung und Klemmdose je Leuchte	**5,00 St**	_____ €	_____ €
1.4.1.29	Mehrpreis für erschwerte Leuchtenmontage mit eigenem Gerüst, sofern der Montageort höher als 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes liegt.	**100,00 St**	_____ €	_____ €
1.4.1	**Summe Ortsfeste Beleuchtung**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.5 446 Blitzschutz / Erdungsanlagen

1.5.1 Erdungsanlage / Potentialausgleich

STLB-Bau 04/2015 053

1.5.1.1 Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm2, ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm.

4,00 St _____ € _____ €

1.5.1.2 Potentialausgleichskasten nach VDE-Richtlinien, bestehend aus:
verzinkter Grundplatte für Wandbefestigung, Potential-ausgleichsschiene aus Messing 15 x 10 mm mit 7 Klemm-stellen für Leiter 6 mm, 1 Klemmstelle für massive Rundleiter 6 - 10 mm, Isolierstoffkappe und Bezeichnungsschild auf der Innenseite.

1,00 St _____ € _____ €

1.5.1.3 Leitende Verbindung
zwischen Potentialschiene und Fundamenterder herstellen (nur Anschluß), pauschal

1,00 St _____ € _____ €

1.5.1.4 Wasserzähler-Überbrückungsgarnitur bis NW 50 mit Rohrschellenklemmen und Zubehör, mit Anschluß

1,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 053

1.5.1.5 Erdungsbandrohrschelle aus nichtrostendem Stahl, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm2 bis 2 Leiter 16 mm2, für Rohrdurchmesser bis 20 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.

15,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 053

1.5.1.6 Erdungsbandrohrschelle aus nichtrostendem Stahl, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm2 bis 2 Leiter 16 mm2, für Rohrdurchmesser bis 40 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.

15,00 St _____ € _____ €

STLB-Bau 04/2015 053

1.5.1.7 Erdungsbandrohrschelle aus nichtrostendem Stahl, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm2 bis 2 Leiter 16 mm2, für Rohrdurchmesser bis 100 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.

5,00 St _____ € _____ €

1.5.1.8 Erdungsanschluß mit Erdungsschraube aus Messing verzinkt M 6 mit allen erforderlichen Beilagscheiben, zum Anschluß an Metallteile aller Art.

50,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.5.1.9	Erdungsabzweigdose mit Klemmschiene für mind. 3 Leiter 1x16 qmm, für UP-Montage			
		4,00 St	_____ €	_____ €
	Potentialausgleichsleitungen Verlegung wie im Titel Leitungen beschrieben, Mindestquerschnitt gemäß VDE 0100 Teil 540			
1.5.1.10	NYM 1x6 qmm			
		250,00 m	_____ €	_____ €
1.5.1.11	NYM 1x10 qmm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.5.1.12	NYM 1x16 qmm			
		80,00 m	_____ €	_____ €
1.5.1.13	NYY 1x35 qmm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.5.1.14	NYY 1x50 qmm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
1.5.1	**Summe Erdungsanlage / Potentialausgleich**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

1.6 449 Starkstromanlagen, Sonstiges

1.6.1 Bohrungen / Schlitze / Montage

1.6.1.1 Bohrung im Normalbeton, Bohrdurchmesser über 25 bis 50 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

25,00 St _____ € _____ €

1.6.1.2 Bohrung im Normalbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

10,00 St _____ € _____ €

1.6.1.3 Bohrung im Normalbeton, Bohrdurchmesser über 150 bis 200 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

10,00 St _____ € _____ €

1.6.1.4 Bohrung im Mauerwerk aus Kalksandstein, Bohrdurchmesser über 25 bis 50 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

15,00 St _____ € _____ €

1.6.1.5 Bohrung im Mauerwerk aus Kalksandstein, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

10,00 St _____ € _____ €

1.6.1.6 Bohrung im Mauerwerk aus Kalksandstein, Bohrdurchmesser über 150 bis 200 mm, Bohrtiefe über 25 bis 30 cm, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, im Behälter des AN lagern, transportieren, entsorgen.

10,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.6.1.7	Aussparung herstellen, im Mauerwerk aus Kalksandstein, Einzelöffnung über 100 bis 250 cm2, Tiefe über 25 bis 30 cm, Hilfsschnitte werden nicht gesondert vergütet, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, laden, transportieren, entsorgen.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.6.1.8	Aussparung herstellen, im Mauerwerk aus Kalksandstein, Einzelöffnung über 300 bis 500 cm2, Tiefe über 25 bis 30 cm, Hilfsschnitte werden nicht gesondert vergütet, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, laden, transportieren, entsorgen.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.6.1.9	Aussparung herstellen, im Normalbeton, Einzelöffnung über 100 bis 250 cm2, Tiefe über 25 bis 30 cm, Hilfsschnitte werden nicht gesondert vergütet, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, laden, transportieren, entsorgen.	**2,00 St**	_____ €	_____ €
1.6.1.10	Mehrpreis für Ausstemmen und Einsetzen von UP-Schaltern, Steckdosen und Kombinationen in Betonwände	**10,00 St**	_____ €	_____ €
1.6.1.11	Schlitz herstellen, durch Fräsen, in Normalbeton, Schlitzbreite bis 5 cm, Schlitztiefe bis 5 cm, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, einseitig wandbündig, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, laden, transportieren, entsorgen	**30,00 m**	_____ €	_____ €
1.6.1.12	Schlitz herstellen, durch Fräsen, in Mauerwerk aus Kalksandstein, Schlitzbreite bis 5 cm, Schlitztiefe bis 5 cm, Abbruch von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, einseitig wandbündig, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, im Behälter des AN lagern, laden, transportieren, entsorgen	**50,00 m**	_____ €	_____ €
1.6.1.13	Wandschlitze in Beton für 1 Kabel bis 20 mm breit mit Fräse herstellen	**20,00 m**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
1.6.1.14	Bohrung durch Holzkastendecken, Durchmesser bis 35 mm, Länge Bohrung ca. 30 cm			
		50,00 St	_____ €	_____ €
1.6.1.15	Flachdachausführung Schwanenhals, feuerverzinkte Ausführung, ø 200 für 12 Kabel mit Kabelabdichtung Fabrikat. Hauff SHD			
		1,00 St	_____ €	_____ €
1.6.1	**Summe Bohrungen / Schlitze / Montage**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2 450 Fernmelde-/informationstechnische Anlagen

2.1 454 Elektroakustische Anlagen

2.1.1 Verteiler, Kabel, Leitungen

Insta.-Material in Abstimmung mit Elektromaterial.

Alle Fernmeldegeräte und Dosen in quadratischer Bauform, weiss, Einbau in Wandkanäle, in Fußbodendosen, in Zapfsäulen, in Hohlwände.
Die notwendigen Dosen werden durch die Elektrofirma montiert oder beigestellt.

Alle Schalter, Taster, Steckdosen usw. sind mit anteiligem Abdeckrahmen zu kalkulieren.

Leitungsanschlüsse für bauseits gelieferte Fernmeldegeräte, Verteiler und Leitungen.
In die Preise einzukalkulieren ist das erforderliche Kleinmaterial wie Kabelschuhe, Lötmaterial, Leitungsstutzen usw.

Desgleichen die Schwierigkeiten der Leitungsverlegung (mit Sonderbefestigung) im unmittelbaren Bereich der Geräte sowie Wandbefestigung von einfachen Schaltgeräten, mit absetzen und einführen der Leitungen einschl. Funktionsprüfung.

2.1.1.1 Leitungsanschlüsse bis 5 DA
einschl. Kleinmaterial, Mehrfachleitungen werden durch Erhöhung der Stückzahl abgerechnet.

20,00 St _____ € _____ €

2.1.1.2 LSA-Plus-Klemmleiste
in lötfreier Anschlußtechnik aus Kunststoff 10 DA anreihbar, Abzweige nach Erfordernis mit Führungsring und Draht-führungskämmen, Montagewannen, in Verteiler einbauen, kompl. mit Befestigungszubehör und Beschriftungsschilder-rahmen, Auflege- und Rangierverteiler sind einzukalkulieren

20,00 St _____ € _____ €

2.1.1.3 LSA-Plus-Erdungsleiste 10 DA

3,00 St _____ € _____ €

2.1.1.4 Abzweigkasten 70 x 70 mm
farbig gekennzeichnet mit selbstdichtenden Einführungsöffnungen, Deckel schraubenlos befestigt, mit Klemmleiste 5 DA, Schutzart IP 54

10,00 St _____ € _____ €

2.1.1.5 Universalverteilerkasten AP aus Stahlblech für AP-Montage, mit Gehäuseabdeckung, Größe 2,
Fassungsvermögen 6 Anschlußleisten,
Abmessungen ca. 320 x 220 x 75 mm,
kompl. mit Mauereinbaukasten ohne Verteilerklemmen

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Fernmeldeleitungen

Verlegung siehe Titel Kabel und Leitungen

Installationskabel nach VDE 0815, Typ IY(ST)Y mit Kunststoff-isolierung, Paarverseilung, Metallfolie und Kunststoffmantel.
0,8 mm

2.1.1.6 IY(St)Y 2 x 2 x 0,8

2.100,00 m _____ € _____ €

2.1.1.7 IY(St)Y 4 x 2 x 0,8

600,00 m _____ € _____ €

2.1.1.8 IY(St)Y 20 x 2 x 0,8

200,00 m _____ € _____ €

2.1.1.9 Zulage Bündelverlegung für Fernmeldekabel
mit Sammelhalter für Kabel in Zwischendecke je Sammelhalter.

50,00 St _____ € _____ €

2.1.1.10 Zulage AP-Verlegung Bündelung für Fernmeldekabel mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen

30,00 St _____ € _____ €

2.1.1.11 Mikrofonkabel L-YCY 2 x 0,5 paarig
geschirmt mit 2 Signaladern

80,00 m _____ € _____ €

2.1.1.12 Lautsprecherleitung 2x6 qmm transparent

80,00 m _____ € _____ €

2.1.1.13 HDMI-Kabel High-Speed, Länge 15 m
HDMI MME -15 UF Ultraflex HDMI 2.0 High-Speed-Kabel, Steckertyp HDMI-A, 3-fach geschirmt.

12,00 St _____ € _____ €

2.1.1.14 HDMI Kabelpeitsche mit Modulblende und Montagerahmen, Abdeckrahmen im Schalterprogramm

24,00 St _____ € _____ €

2.1.1 **Summe Verteiler, Kabel, Leitungen** _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.2 456 Gefahrenmelde-/Alarmanlagen

2.2.1 Verteiler, Kabel, Leitungen

Insta.-Material in Abstimmung mit Elektromaterial.

Alle Fernmeldegeräte und Dosen in quadratischer Bauform, weiss, Einbau in Wandkanäle, in Fußbodendosen, in Zapfsäulen, in Hohlwände.
Die notwendigen Dosen werden durch die Elektrofirma montiert oder beigestellt.

Alle Schalter, Taster, Steckdosen usw. sind mit anteiligem Abdeckrahmen zu kalkulieren.

Leitungsanschlüsse für bauseits gelieferte Fernmeldegeräte, Verteiler und Leitungen.
In die Preise einzukalkulieren ist das erforderliche Kleinmaterial wie Kabelschuhe, Lötmaterial, Leitungsstutzen usw.

Desgleichen die Schwierigkeiten der Leitungsverlegung (mit Sonderbefestigung) im unmittelbaren Bereich der Geräte sowie Wandbefestigung von einfachen Schaltgeräten, mit absetzen und einführen der Leitungen einschl. Funktionsprüfung.

2.2.1.1 Leitungsanschlüsse bis 5 DA
einschl. Kleinmaterial, Mehrfachleitungen werden durch Erhöhung der Stückzahl abgerechnet.

10,00 St _____ € _____ €

2.2.1.2 LSA-Plus-Klemmleiste
in lötfreier Anschlußtechnik aus Kunststoff 10 DA anreihbar, Abzweige nach Erfordernis mit Führungsring und Draht-führungskämmen, Montagewannen, in Verteiler einbauen, kompl. mit Befestigungszubehör und Beschriftungsschilder-rahmen, Auflege- und Rangierarbeiten sind einzukalkulieren

5,00 St _____ € _____ €

Fernmeldeleitungen

Verlegung siehe Titel Kabel und Leitungen

Brandmeldeleitung
speziell gekennzeichnet mit Aufdruck, ohne Funktionserhalt

2.2.1.3 Y(ST)Y BMk 2x2x0,8 mm

600,00 m _____ € _____ €

2.2.1.4 Y(ST)Y BMk 4x2x0,8 mm

50,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.2.1.5 Y(ST)Y BMk 10x2x0,8 mm

20,00 m _____ € _____ €

Fernmeldeleitungsnetz mit Funktionserhalt

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
nach DIN 4102 Teil 12

Systembeschreibung
Elektrische Leitungsanlagen von bauaufsichtlich vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß diese Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Brandes nicht vorzeitig ausfallen.

Die Betriebssichereit notwendiger Sicherheitseinrichtungen ist gewährleistet, wenn die elektrischen Leitungsanlagen so ausgeführt werden, daß sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben.

Die Dauer des Funktionserhaltes muß mindestens betragen:

30 Minuten:
Brandmeldeanlagen
Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte Sicherheitsbeleuchtung und sonstige Ersatzstrombeleuchtung ausgenommen Endstromkreise Personenaufzugsanlagen mit Evakuierungssteuerung

Fernmelde-Sicherheitskabel E30

Halogenfreies Fernmelde-Sicherheitskabel nach DIN VDE 0815 mit verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12

Typ:JE-H(St)H __ x 2 x 0,8 Bd E30

liefern und verlegen auf System-gebundenes Zubehör mit zugelassenen und geprüften Metalldübel/Schrauben. Befestigen eines Kennzeichnungsschildes an der Kabelanlage
unter Vorlage einer Werksbescheinigung und eines Prüf-zeugnisses.

2.2.1.6 JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E30 rot

320,00 m _____ € _____ €

2.2.1.7 JE-H(St)H 4x2x0,8 Bd E30 rot

160,00 m _____ € _____ €

2.2.1.8 JE-H(St)H 12x2x0,8 Bd E30 rot

50,00 m _____ € _____ €

2.2.1 Summe Verteiler, Kabel, Leitungen _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.3 457 Übertragungsnetze

2.3.1 FM-Installationsmaterial

In Abstimmung mit Elektromaterial.
Alle Fernmeldegeräte und Dosen in quadratischer Bauform, weiss, Einbau in Wandkanäle, in Fußbodendosen, in Zapfsäulen, in Hohlwände.
Die notwendigen Dosen werden durch die Elektrofirma montiert oder beigestellt.

Alle Schalter, Taster, Steckdosen usw. sind mit anteiligem Abdeckrahmen zu kalkulieren.

Hersteller und Ausführung wie Installationsmaterial

Unterputzgeräte
Standardprogramm, als Einzel oder Kombinationsgerät verwendbar, mit Verbindungsklemmen nach VDE 0632, mit viereckigem Abdeckrahmen schraubenlos befestigt, anteilig mit Kombi-Rahmen mit Schraubbefestigung und Klemmstein aus Isolierstoff mit 5 Klemmen.

2.3.1.1 Telekommunikations-Anschluß-Einheit
6-polig für UP-Montage mit Tragring, Spreizkralle, Abdeckplatte und Einbaudose.

1,00 St _____ € _____ €

2.3.1.2 Telekommunikations-Anschluß-Einheit wie vor, jedoch 3 x 6-polig

2,00 St _____ € _____ €

2.3.1.3 Behindertenruf für Einzelräume als Lichtrufanlage, bestehend aus einer Behindertenrufelektronik mit aufgesetzter Ruflampe UP
1 Rufauslösetaste mit Ruhe- oder Arbeitskontakt zum Schaltersystem passend
1 Rufabstelltaster mit Ruhe- oder Arbeitskontakt
1 Stromversorgung 24V als Netzteil
1 potentialfreier Kontakt zur Rufweiterleitung

3,00 St _____ € _____ €

2.3.1.4 SIP Tür-Freisprechtelefon
UP-Ausführung zum Anschluß an Fernsprechanlage

Ausführung:
- Vandalismusgesichertes Gehäuse
- spritzwassergeschützt
- Lautsprecher und Mikrofon von außen nicht zugänglich
- Metalltaster mit doppelter Führung
- Front aus mattiertem Aluminium
- wasserdichte vandalismusgesicherte Tastatur
- keine Batterie
- keine externe Stromversorgung
- beleuchtete Tasten
- Kontakt für Betriebsbereitschaft

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	- IP Kamera, automatische IR-LED Beleuchtung - Kartenleser Modulblende - inkl. UP-Gehäuse und Rahmen Der Türöffner muß über die Fernsprechanlage anwählbar sein. Ausgerüstet mit 3 Ruftasten			
		1,00 St	_____ €	_____ €
2.3.1	**Summe FM-Installationsmaterial**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.3.2 Verteiler, Kabel, Leitungen

Leitungsanschlüsse für bauseits gelieferte Fernmeldegeräte, Verteiler und Leitungen.
In die Preise einzukalkulieren ist das erforderliche Kleinmaterial wie Kabelschuhe, Lötmaterial, Leitungsstutzen usw.

Desgleichen die Schwierigkeiten der Leitungsverlegung (mit Sonderbefestigung) im unmittelbaren Bereich der Geräte sowie Wandbefestigung von einfachen Schaltgeräten, mit absetzen und einführen der Leitungen einschl. Funktionsprüfung.

2.3.2.1 Leitungsanschlüsse bis 5 DA
einschl. Kleinmaterial, Mehrfachleitungen werden durch Erhöhung der Stückzahl abgerechnet.

10,00 St _____ € _____ €

2.3.2.2 LSA-Plus-Klemmleiste
in lötfreier Anschlußtechnik aus Kunststoff 10 DA anreihbar, Abzweige nach Erfordernis mit Führungsring und Drahtführungskämmen, Montagewannen, in Verteiler einbauen, kompl. mit Befestigungszubehör und Beschriftungsschilderrahmen, Auflegearbeiten und Rangierverteiler sind einzukalkulieren

4,00 St _____ € _____ €

2.3.2.3 Universalverteilerkasten AP aus Stahlblech für AP-Montage, mit Gehäuseabdeckung, Größe 4, Fassungsvermögen 10 Anschlußleisten, Abmessungen ca. 320 x 320 x 75 mm, kompl. mit Mauereinbaukasten ohne Verteilerklemmen

1,00 St _____ € _____ €

Fernmeldeleitungen

Verlegung siehe Titel Kabel und Leitungen

Installationskabel nach VDE 0815, Typ IY(ST)Y mit Kunststoffisolierung, Paarverseilung, Metallfolie und Kunststoffmantel. 0,8 mm

2.3.2.4 IY(St)Y 2 x 2 x 0,8

700,00 m _____ € _____ €

2.3.2.5 IY(St)Y 4 x 2 x 0,8

300,00 m _____ € _____ €

2.3.2.6 IY(St)Y 6 x 2 x 0,8

100,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
2.3.2.7	IY(St)Y 10 x 2 x 0,8			
		80,00 m	_____ €	_____ €
2.3.2.8	IY(St)Y 20 x 2 x 0,8			
		40,00 m	_____ €	_____ €
2.3.2.9	IY(St)Y 50 x 2 x 0,8			
		100,00 m	_____ €	_____ €

Fernmeldeleitungsnetz mit Funktionserhalt

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
nach DIN 4102 Teil 12

Systembeschreibung
Elektrische Leitungsanlagen von bauaufsichtlich vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß diese Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Brandes nicht vorzeitig ausfallen.

Die Betriebssichereit notwendiger Sicherheitseinrichtungen ist gewährleistet, wenn die elektrischen Leitungsanlagen so ausgeführt werden, daß sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben.

Die Dauer des Funktionserhaltes muß mindestens betragen:

30 Minuten:
Brandmeldeanlagen
Anlagen zur Alarmierung und Erteilung von Anweisungen an Besucher und Beschäftigte Sicherheitsbeleuchtung und sonstige Ersatzstrombeleuchtung ausgenommen Endstromkreise Personenaufzugsanlagen mit Evakuierungssteuerung

2.3.2.10	JE-H(St)H 2x2x0,8 Bd E30			
		90,00 m	_____ €	_____ €
2.3.2.11	JE-H(St)H 4x2x0,8 Bd E30			
		50,00 m	_____ €	_____ €
2.3.2.12	JE-H(St)H 8x2x0,8 Bd E30			
		20,00 m	_____ €	_____ €
2.3.2.13	Zulage E30 Bündelverlegung für Fernmeldekabel mit Sammelhalter für Kabel in Zwischendecke je Sammelhalter.			
		30,00 St	_____ €	_____ €
2.3.2.14	Zulage E30 AP-Verlegung für Fernmeldekabel mit Systemzubehör, Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen			
		30,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
2.3.2.15	Überspannungsstrom FM Blitzstromtragfähiges Steckmagazin Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der Ableiterklasse Type 1 für 10 DA LSA-Trennleisten, komplett bestückt mit 10 Gasentladungsableitern 230 B3, geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit Schutzstecker zum Kombi- Ableiter, integrierte Trennleistenkon- takte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz. Höchste Dauerspannung DC: 180 V Nennstrom: 0,4 A incl. Erdungsrahmen	**3,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.2.16	Überspannungs-Schutzstecker 1 DA Überspannungs-Schutzstecker, der Ableiterklasse Type 3 / P1, geprüft nach EN 61643-21 und ener- getisch koordiniert nach IEC 61643-22 zu Steckmagazin Type 1, zum Schutz von 2 Einzeladern. Zusammen mit Erdungsrahmen Einsteckbar in LSA-Trennleisten Der Baureihe 2/10 oder direkt in das Steckmagazin als Erweiterung zum Kombi-Ableiter. Höchste Dauerspannung DC: 14 V Nennstrom: 0,4 A	**10,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.2.17	Überspannungs-Ableiter Klasse E patch Outdoor-Ableiter für GBit Ethernet Applikationen, Power over Ethernet (bis PoE++ / 4PPoE) und ähnliche Anwendungen im voll geschirmten IP66 Gehäuse Ableiterklasse Type 2 / P1, geprüft nach EN 61643-21, universell einsetzbar nach EN 50173 für alle Datendienste bis 60 V DC (PoE++/4PPoE) zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ 45-Buchsen, für den Einsatz im Indoor- und Outdoorbereich	**5,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.2	**Summe Verteiler, Kabel, Leitungen**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.3.3 Kommunikationsnetz

Alle Anschlusskomponenten müssen aufeinander abgestimmt sein und die durchgängige Einhaltung der Vorgaben zur Übertragungsklasse EA sicher erfüllen, durch Zertifikate belegbar.

Das System ist in der Übertragungsklasse EA, für Übertragung von 10GBaseT (IEEE 802.3an) zu konzipieren. Zum Einsatz kommt ein modulares Anschlusssystem (Keystone).

Die verwendeten Komponenten müssen als ganzheitlich, abgestimmtes System (Anschlusskomponenten: Kabel und Verlegung) angesehen werden und nachweislich in Kombination, die geforderte Klasse erfüllen.
Eine Vermischung von Anschlusskomponenten verschiedener Hersteller oder Systemtechniken ist nicht zulässig.
Die Anschlusskomponenten müssen der Kat. 6A entsprechen und ein Steckergesicht in RJ45 aufweisen bzw. bei anderen Stecksystemen eine Abwärtskombatibilität zu RJ45 erfüllen (GG45).
Die Herstellervorgaben zur Installation der Produkte sind zwingend einzuhalten.

Die Anschlusskomponenten sind in voll geschirmter Ausführung zu wählen. Eine aufgedruckte Farbcodierung nach EIA/TIA A und B muss vorhanden sein. Großflächige Schirmauflagen,
gegen 360 Grad sowie geeignete Zugentlastungen müssen bei den Produkten verfügbar sein.
Das Auflegen der Datenleitungen hat nach EIA/TIA 568 Code "B" zu erfolgen.
Die Anschlussbuchsen der Komponenten müssen min. 750 Steckvorgänge ohne messbare Leistungsbeeinträchtigung überstehen (EN 60603-7-5).
Alle Anschlüsse müssen mit einer systemgerechten Beschriftung ausgestattet werden.
Farbliche und systemtechnische Abstimmungen mit den anderen Installationseinheiten, wie Schalterprogramme oder den Kanalsystemen müssen berücksichtigt werden und durch das verwendete Produkt/Programm erfüllbar sein.

Folgende Normen sind als Grundlage verbindlich anzusetzen:
EN 50174 Teil 1+2, EN 50173 Teil 1, 2, 4, 5 ISO/IEC 11801

2.3.3.1 Verteiler-Schrank
zum Einbau von 19"-Komponenten, entsprechend IEC 297

Schrankaussenabmessungen:
H x B x T = 2000 x 800 x 1000 mm Einbauhoehe 42 HE

Allgemeiner Schrankaufbau:
- verwindungssteifes Gehäuse aus Stahlblech
- Stahlblechsockel h=150mm mit Lüftungskiemen
- Vier Nivellierfuesse, in den Bodenrahmen integriert, von innen verstellbar, mit Schlitzschrauben, Verstellhöhe von 0 - 18 mm
- Rasterpositionierbares, tragendes Grundgestell (vier innenliegende Holme mit HE-Einteilung), mittig montiert.
- tiefenverstellbares 19" Einbausystem
- geeignet zur Aufnahme von Einbauten mindestens 400 kg

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

- Umlaufender Verkabelungsfreiraum, seitlichem Abstand, 120 mm, frontseitigem Abstand 150 mm zu den Verkleidungsteilen
- Kabelzuführung von allen Seiten, im Dach- oder Bodenbereich ohne Durchfaedeln möglich durch abnehmbare Blenden
- Stufenlose oder festfixierte Montagemöglichkeit von 19"-Einbauten mit Lochraster ISO/IEC297 für Käfigmuttern M6
- Einbaumöglichkeit eines zweiten 19" Rahmens als zweite Befestigungsebene im rückwärtigen Teil
- Erdung aller metallischen Schrankteile gemäss DIN EN 60 204 (IEC 204-1) Minimum 4 mm²
- Oberfläche aller Sichtflächen der Verkleidungsteile lackiert
- Schutzart: IP54, Schutzklasse 2

Verkleidungsteile:
- 2 Seitenteil aus Stahlblech, abnehmbar und abschiessbar
- Fronttür abnehmbar, 180 Grad Scharnier
  Material: Sicherheitsglas rahmenlos
  Türart: einflügelig
- Rücktür, abnehmbar, geteilte Türe, 180 Grad-Scharnier
  Material: Stahlblech
- Türen mit Schwenkhebelgriff, vorbereitet für Profilhalbzylinder
- Abdeckbleche für nicht benötigte Verkabelungsbereiche im Dach- oder Sockelbereich
- Vollständiger Abschluss gegen Nebenluft durch Abdeckung (z.B. mittels Matten oder Ausschäumen), im Kabelzuführungsbereich durch Bürstenleisten
- Luftaustrittsblenden im oberen, hinteren Dachbereich
- Sockel mit Lüftungskiemen

Schrankeinbauten:
- Erdungsschiene, Länge ca. 480 mm, zur Erdung aller Komponenten mit Auflageböcken und Arretierwinkeln am hinteren linken Vertikalprofil befestigt
- 16 Kabelführungsbügel zur Befestigung an Vertikalprofilen 80/100
- Befestigungsmaterial
- Blindplatten
- Schaltplantaschen
- Einbau des Rahmens mit ca. 150 mm Abstand zur Fronttüre
- Schrankbeschriftung resopal graviert

Eine Detailzeichnung des angebotenen Schrankes ist zur Freigabe vorzulegen.

1,00 St _____ € _____ €

2.3.3.2 Fachboden fest 19"
zur Aufnahme von Geräten, Belastbarkeit ca. 100 kg für Lüftung gelocht. Liefern und kompl. mit sämtlichem Zubehör montieren.

2,00 St _____ € _____ €

2.3.3.3 Belüftungseinheit für Datenverteiler inkl. Thermostatsteuerung als Dachlüfter, Luftleistung 330 m³/h, Geräuschpegel ca. 43 dB(A)

1,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
2.3.3.4	Schuko-Steckdosenleiste 8-fach, bestückt mit 8 Schuko-Steckdosen in geschlossenem Gehäuse, kompl. verdrahtet, mit Anschlußleitung 1,5 m lang als Festanschluss für frontseitigen Einbau mit Überspannungsfeinschutz (Klasse 4) Ableitstrom (8/20) ca. 2,5 kA, Begrenzungsspannung 1000 V geeignet für Winkelstecker, 19"-Einbau Stromkreisbezeichnung	**1,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.3.5	Steckdosenleiste wie vor, jedoch für USV-Anschlüsse, Farbe rot	**1,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.3.6	Zweite Befestigungsebene zur Aufnahme von 19"-Netzwerkkomponenten oder zur Befestigung von Geräteböden oder Gleitschienen Profillochung im hinteren Schrankbereich einbauen incl. allem Zubehör	**1,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.3.7	19"-Patch-Panel-Verteiler Kategorie 6A 1 HE, incl. 24 Anschlussbuchsen RJ45 Keystone Module, vollgeschirmt, für mindestens 750 Steckzyklen (EN 60603-7-5) mit systemgerechten Bezeichnungsmöglichkeiten, Korrossionsschutz in Abstimmung mit den weiteren eingebauten Schrankkomponenten mit aufgedrucktem Farbcode EIA/TIA 568 A + B, auflegen nach B mit Staubschutz einschl. Leitungsanschluss und Potentialausgleich	**10,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.3.8	Patchfeld für 19"-Schrankeinbau - 25-fach, Vollauszug, Kat. 3, RJ45-Verbindungssystem 8-polig, ungeschirmt Verteiler auf Gleitschienen ausziehbar Installations-kabel auf LSA-PlusSchneidklemmen auflegen, 2 Erdungsanschlüsse Beschriftungsstreifen und Nummerierung auf Frontblende	**2,00 St**	_____ €	_____ €
2.3.3.9	Rangierpanel zum horizontalen Rangieren der Patchkabel mit 5 Kabel-führungsbügeln, Bügelgröße ca. 95 x 50 mm	**10,00 St**	_____ €	_____ €

Anschlussdosen

Alle Geräte komplett montiert einschließlich Leitungsanschluss.

Alle Kabeleinführungen mit getrennter Zugentlastung am Gehäuse.

Alle Geräte mit gedruckter Beschriftung.

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Alle Geräte mit Zentralplatte und Abdeckrahmen passend zum Schalterprogramm. Farbe **reinweiß**

Abdeckrahmen ohne gerundete Ecken, geeignet für den Einbau in Brüstungskanäle mit 80 mm hohen Abdeckungen.

2.3.3.10 Anschlussdose 2xRJ 45
Kategorie 6A, RJ45 Keystone Module
als Einbaudose, für den steckbaren
Anschluss von 2 Datenendeinrichtungen
für mindestens 750 Steckzyklen, mit zwei
8-poligen Anschlussbuchsen RJ 45,
Anschlusssystem LSA-Plus Technik mit aufgedrucktem
Farbcode EIA/TIA 568 A+B, Vollgeschirmtes
Metallgehäuse, 45 Grad - Schrägauslässe mit
unverlierbaren Staubschutzkappen und Beschriftungsfeld
incl. Tragering, Keystone Module, Zwischenrahmen,
Zentralplatte, anteiligen Rahmen im Schalterprogramm und Anschluss

100,00 St _____ € _____ €

2.3.3.11 Anschlussdose 1xRJ 45
Kategorie 6A, RJ45 Keystone Module
als Einbaudose, für den steckbaren
Anschluss von 1 Datenendeinrichtungen
für mindestens 750 Steckzyklen, mit zwei
8-poligen Anschlussbuchsen RJ 45,
Anschlusssystem LSA-Plus Technik mit aufgedrucktem
Farbcode EIA/TIA 568 A+B, Vollgeschirmtes
Metallgehäuse, 45 Grad - Schrägauslässe mit
unverlierbaren Staubschutzkappen und Beschriftungsfeld
incl. Tragering, Keystone Module, Zwischenrahmen,
Zentralplatte, anteiligen Rahmen im Schalterprogramm und Anschluss

25,00 St _____ € _____ €

2.3.3.12 Aufbaugehäuse für Einbau von 1 Doppeldose RJ45
Schutzart IP44 mit Klappdeckel

3,00 St _____ € _____ €

2.3.3.13 Kupferkabel S/FTP Kat. 7
für strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und
EN 50173-1-2/2007 zur Übertragung von digitalen und
analogen Daten-, Bild- und Sprachsignalen der Klasse F
geeignet zur Datenübertragung von 10 Gigabit/sec.
(10 GBASE-T IEEE 802.3an, IEEE 802.3at)
Aufbau: 4x2xAWG 22/x Cu-Draht blank
Abschirmung mit: Gesamtschirm aus CU-Geflecht verzinnt
Paarschirm Polyesterfolie AL-kaschiert
Halogenfreiheit: nach IEC 60754-2 / EN 50267
Flammwidrig: nach IEC 60332-1 EN 50265
in Abstimmung mit den Anschlusskomponenten zur Erfüllung
der Übertragungsklasse Ea
Verlege- und Montageeigenschaften in Abstimmung mit den
verwendeten Anschlusskomponenten
Farbcodierung EIA/TIA 568

9.200,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.3.3.14 Highspeed-Datenkabel abfangen,
Schirmgeflecht erden und 4 Doppeladern am Panel auflegen

225,00 St _____ € _____ €

2.3.3.15 Prüfung der Kupferdatenleitungen
Die endgültige Abnahmemessung ist nach vollständiger Fertigstellung des Datennetzes durchzuführen und zu dokumentieren.
Die Messung und die Prüfung sind durchzuführen, um die Erbringung der geforderten Leistungswerte, Qualität und den Umfang (Längenmessung) der Installationsstrecke (permanentlink - Messung) der Kupfer-verkabelung festzustellen.

Jede Verbindung muß ein Übertragungsverhalten aufweisen, das die Anforderungen an das Leitungsvermögen symmetrischer Übertragungsstrecken der Klasse min. Ea nach EN 50173-1, 2009 entspricht.

Die Freigabe des Meßgerätes erfolgt durch den Auftraggeber bzw. durch die Bauleitung.

Die Längenangaben des Meßgerätes ist auf Meter einzustellen.

Ein Vertreter des AG und des AN messen gemeinsam den NVP-Wert eines Referenz-Links bestehend aus 50 m des zu installierenden Kabeltyps sowie einer entsprechenden Anschlußdose an beiden Enden. Dieser Wert wird am Messgerät eingestellt und gilt für alle Messungen.

Das Messprotokoll muss mind. folgende Informationen enthalten:
- Standortbezeichnung des Verteilers
- Name des Messgerätebedieners
- Messgerätetyp mit Software-Version
- Kabelkennung
- Fehleranomalieschwelle
- Teststandard
- Kabeltyp
- NVP-Wert aus Datenblatt
- Datum und Zeit

Folgende Messparameter sind abzuprüfen:
- Verdrahtung (Wire Map)
- Länge der Einzelpaare in Meter
- Impedanz
- Dämpfung
- Next
- ACR
- Laufzeit alle 4 Paare
- Laufzeitdifferenz
- Return Loss
- PSNEXT
- PSARC
- ELFEXT
- PSELFEXT

225,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

LWL-NETZ

Verlege- und Kalkulationshinweise – siehe Kabel/Leitungen
Abgerechnet wird nach Meßprotokoll

Multimode Fasern - Wellenlänge 850 nm und 1300 nm optimiert OM4

Singlemode Fasern - Stufenindex Glasfasern G652, Wellenlänge 1310 nm für Metropolitan- und Access-Netzwerke, CATV und Telekommunikation E9/125 G.652.D

2.3.3.16 LWL Universal-Kabel 12-fasrig mit nichtmetallenem Nagetierschutz längs und quer wasserdichtem Hohladeraufbau nach VDE 0888 singlemode Faser E9/125 Mikrometer, OS2

50,00 m _____ € _____ €

2.3.3.17 LWL/Glasfaser Verlegekabel Universal
für Innen- und Außenanwendung
Multimodefaser OM4
Faseranzahl 1x12 G50/125
Zugkraft 3000 n
Nagetierschutz, halogenfrei, flammwidrig, metallfrei

50,00 m _____ € _____ €

2.3.3.18 Patchfelder für 19"-Schrank
Lichtwellenleiter-Verbindungssystem
LWL-12LC-Duplex-Verteilerfach mit Durchfuehrungsbuchsen mit Beschriftungsfeld inkl. Spleisskassetten, Kabelbinder.
- Frontplatte, Zugentlastung, Stahlblech pulverbeschichtet
- Pigtailablage, Montageplatte Alu
- Deckel Alu
- Montageschrank, Spleisshalter, LWL-durchfuehrungsbuchsen, Spleissschutz
- einschl. Pigtails
- in Abstimmung mit dem zu verlegenden LWL-Kabel
- ausziehbar

4,00 St _____ € _____ €

2.3.3.19 Konfektionieren eines LWL-Kabels
mit Pigtails, herstellen einer Schmelzspleißverbindung zwischen LWL-Kabelfaser und einer Pigtailfaser einschl. der erforderlichen Nebenarbeiten wie Absetzen der Kabelenden und Vorbereiten der Faserenden, Spleiß betriebsfertig mit Spleißschutz in Spleißbox ablegen, zugehörige Kabelzugentlaster in Spleißkassette einführen max. Dämpfung von Stecker und Spleiß zusammen 0,5 dB

48,00 St _____ € _____ €

2.3.3.20 Rückstreumessung
gemäss DIN EN 188000 Prüfverfahren 303

Messung der LWL-Strecke
(z.B. Länge, Anzahl und Lage der Spleissstellen, Dämpfung)

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Messgerät mit einem optischen Zeitbereichs-Impuls-reflektometer (Optical Time Domain Reflectometer, Optisches Zeitverzögerungsmessinstrument, OTDR)
Das Gerät sollte mindestens zwei Cursor bzw. Marker aufweisen, die sich auf entsprechenden Messpunkte oder Stossstellen einstellen lassen. Darüber hinaus sollte es je eine optische Sendequelle mit einer Wellenlänge von 850 nm und 1310 nm besitzen. Die Freigabe des Messgerätes erfolgt durch den Auftraggeber bzw. durch die Bauleitung.

Das Messgerät ist auf den faserspezifischen Brechungsindex einzu-stellen, der vom Hersteller des installierten Kabels angegeben wird.

Bei LWL-Kabeln mit Multimode-(Gradienten-) Fasern erfolgt die Reflexionsmessung bei einer Wellenlänge von 850 nm. Bei LWL-Kabeln mit Singlemode-(Monomode-)Fasern erfolgen die Reflexionsmessung bei der Wellenlänge 1310 nm. Alle Messungen müssen so ausgeführt werden, daß eine aussage-kräftige Dokumentation erstellt werden kann. Die Dokumentation soll eine genaue Auskunft über alle Stossstellen wie Stecker und Spleisse geben.

Die Reflexionsmessungen sollten nur mit Vorlauffaser durchgeführt werden, da bei dieser Messart die zu prüfende Stecke von beiden Seiten vermessen werden muß, da nur so die Qualität des Spleißes und Steckers am jeweiligen Ende beurteilt werden kann. Mit nur einer Messung ist auch die genaue Länge der Strecke nicht zu bestimmen. Es ist also von jeder Seite eine Messung notwendig.

Grundsätzlich ist jede Faser zu vermessen und zu dokumentieren.
Die gemessenen Werte sind den theoretisch zu erwartenden Werten gegenüber zu stellen und zu beurteilen.
In der Dokumentation müssen im Deckblatt
folgende Angaben enthalten sein:
- Datum und Unterschrift des Messenden,
- Messgerätetyp, Nummer, Hersteller,
- Hersteller, Typ und Länge der Vorlauffaser und evtl. der Nachlauffaser,
- Geräteeinstellungen und Skalierungsfaktor,
- Hersteller (einschl. Faserhersteller) und Typ des vermessenen LWL-Kabels (bei "verlängerten" Strecken sind Mehrfachangaben erforderlich),
- Hersteller und Typ der verwendeten Stecker
- Messimpulsbreite,
- Anzahl der Mittellungen

Das Messprotokoll selbst muß folgende Angaben pro Faser enthalten:
- Ort, Gebäude und Raum,
- Messrichtung von ..... nach .....,
- Fasernummer
- Wellenlänge,
- Faserlänge und Dämpfungswerte,
- Lage der Stoßstellen,
- Curser- bzw. Markerstellungen sind auf den Anfang und das Ende der zu vermessenden Strecke zu positionieren (unmittelbar vor der Steckerreflexion, d.h. im Anstieg der Messkurve).

24,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.3.3.21 Dokumentation
In der Dokumentation müssen im Deckblatt folgende Angaben enthalten sein:
- Datum und Unterschrift des Messenden
- Messgerätetyp, Nummer und Hersteller (sowohl für den Injektor als auch für den Terminator)
- Hersteller und Typ der verwendeten Anschlußkabel und Adapter
- Hersteller und Typ der installierten Anschlußdosen (Steckereinsätze)
- Hersteller und Typ des installierten Patchfeldes
- Hersteller und Typ des installierten Datenkabels
- eingestellter NVP-Wert

Das Meßprotokoll muß folgende Angaben pro Anschluß enthalten:
- Ort, Gebäude und Raum
- Messrichtung (Kabelweg Quelle - Ziel)
- Länge je DA für alle DA
- Wellenwiderstand
- Kapazitätsbelag bzw. Rückflussdämpfung
- Nahnebensprechen (NEXT)
- Dämpfung je DA
- ACR-Verhalten je DA

Alle Meßergebnisse sind zu dokumentieren. Der Meßaufbau ist in einer Skizze dazustellen. Darüber hinaus muß sie die Angaben über die verwendeten Geräte, Stecker, Adapter, Anschlußbuchsen und den Softwarebestand des Meßgerätes etc. enthalten.
Alle Messung müssen auch auf CD-Rom als pdf-Datei übergeben werden. Diese Dokumentation wird Bestandteil der Bestands-unterlagen

1,00 St _____ € _____ €

2.3.3 **Summe Kommunikationsnetz** _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

2.4 459 Fernmeldeanlagen, Sonstiges

2.4.1 RWA-Anlagen

2.4.1.1 EAT-RWA-Kompakt-Zentrale für Entrauchung in Treppenräumen VdS anerkannt, nach EN 12101-10-10, sowie DIN 18232-9.
Die Rauchabzugsanlage dient der Überwachung angeschlossener automatischer wie manueller Melder und der Steuerung elektromotorischer Antriebe, mit Auslösetaster unter Glas.
- Überwachung der Antriebszuleitung
- Erweiterte Störungsanzeigen: Störung bei Kurzschluß, Bruch
- Integrierte Strom-/Spannungsversorgung

Potentialfreie Kontakte für Lüftung "Auf/Zu"
- Sammelstörmeldung

TECHNISCHE DATEN:
Netzspannungsversorgung 230 V / 50 Hz
Anschlußleistung max. 100 VA
Anschluß für 2 Motore
Betriebsspannung der Antriebe 24 V d.c.
Schaltstrom der Motoren-Steuerung max. 3 A
Notstromversorgung > 72 Stunden
mit Akku 24 V
Schutzart IP30

1,00 St _____ € _____ €

2.4.1.2 Rauchabzugstaster 24 V-AP-Ausführung,
gemäß VdS-Richtlinie 2592, abschließbares
ABS-Kunststoffgehäuse in orange (RAL 2011)
mit Schlagscheibe und Schlüssel,
als Haupt- oder Nebenbedienststelle,

Funktionen:
- Auf-Zu
- Alarm- und Kontrollanzeige
- Störungsanzeige
Zu-Taste verdeckt liegend

2,00 St _____ € _____ €

2.4.1.3 Rauchmelder zum automatischen Öffnen der Rauchklappen bei Brandrauch - Streulichtprinzip

1,00 St _____ € _____ €

2.4.1.4 KNX-Anschluß für Regenmelder und Lüftungssteuerung anschließen

1,00 St _____ € _____ €

2.4.1.5 Anschlussleitung des elektromechanischen Antriebes für Entrauchungsanlagen in Treppenräumen als hochflexible, temperaturbeständige Leitung (mindestens 110 Grad Celsius dauertemperaturfest) z. B.
Typ: SIH oder FIHS

5,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
2.4.1.6	Betriebsbuch für Rauch- und RWA Wärmeabzugsanlagen VdS 2257:2005-01 anlegen und übergeben			
		1,00 St	_____ €	_____ €
2.4.1.7	Erstprüfung der NRA Anlagen mit allen aufgeführten Komponenten gemäß Sicherheitsanlagen-Prüfverordnung (SPrüfV). Die Prüfung hat durch ein zugelassenes Prüfinstitut vor der ersten Inbetriebnahme zu erfolgen, ein Prüfprotokoll ist zu erstellen.			
		1,00 St	_____ €	_____ €
2.4.1	**Summe RWA-Anlagen**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

3 480 Gebäudeautomation

3.1 484 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme MSR

3.1.1 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme MSR

Zum betriebsfertigen Verlegen gehören:
Das ordnungsgemäße Einführen, Anschließen, Einklemmen und verlöten an alle Verbindungs- und Abzweigstellen, von selbst gelieferten Geräten, Verteilungen, Schalttafeln usw.
Alle Leitungen im LV sind Kupfer, wenn nicht besonders angegeben.
In der Massenaufstellung wird zwischen"O"- und "J"-Typen, sowie einfachen Verlegungsarten von Leitungen und Rohren aus wirtschaftlichen Gründen bei der Massenermittlung, Kalkulation, Aufmaß und Abrechnung nicht unterschieden.

Die Einheitspreise gelten somit für folgende Verlegungsarten:
Leitungen lose in Gräben, Schächten, Rinnen, Hohlwänden, Pritschen, Leerrohren, Verlegung in Deckenhohlräumen, UP ohne Schlitzarbeiten, hinter Fliesen oder Trockenputz-verkleidungen oder in anderen Bereichen, wo eine Befestigung mit einfachen Mitteln oder in größeren Abständen mit Bügel-schellen oder Kunststoffbändern nötig ist.
- Befestigungsabstand max. 60 cm
- unbewerte Kabel 20-facher Kabeldurchmesser
- bewerte Kabel 30-facher Kabeldurchmesser

Zulage Verlegeart Kabel und Leitungen:

a Zulage Unterputz mit Stemmen von Schlitzen im Mauerwerk

b Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl

c Zulage Bündelverlegung je Sammelhalter ab 5 Leitungen bis 10 qmm in der Zwischendecke

Im übrigen wird durch gezielten Einsatz von Leitungsträgern, Installationskanälen und Aufputz-installation mit Steckrohr eine einfache Leitungsverlegung ermöglicht.
Mehrere Leitungen in abgehängten Decken sind mit Hiltibügelschellen oder gleichwertiges zu befestigen.
Senkrechte Leitungen sind nach Möglichkeit etwa 15 cm neben Türen oder Fenstern zu verlegen, waagerechte Leitungen etwa 30 cm unterhalb der Decke. Lediglich Leitungen für benachbarte Steckdosen dürfen 30 cm über Fertigfussboden durchgeschleift werden.

NYY - Kunststoffkabel 0,6/1 kV

3.1.1.1 NYY 5 x 2,5 qmm

50,00 m _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
3.1.1.2	NYY 5 x 4 qmm			
		80,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.3	NYY 5 x 10 qmm			
		80,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.4	NYY 1 x 16 qmm			
		50,00 m	_____ €	_____ €
	NYM Kunststoff-Mantelleitung			
3.1.1.5	NYM 3 x 1,5 qmm			
		350,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.6	NYM 5 x 1,5 qmm			
		250,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.7	NYM 7 x 1,5 qmm			
		100,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.8	NYM 3 x 2,5 qmm			
		200,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.9	NYM 5 x 2,5 qmm			
		200,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.10	NYM 5 x 6 qmm			
		80,00 m	_____ €	_____ €
	Zulage Verlegeart Kabel und Leitungen:			
3.1.1.11	Zulage Aufputzverlegung der Leitungen mit Abstands-, Reihen-, Bügel- oder Aufstockschellen einschl. Schienen für Leitungen und Kabel unabhängig von der Adernzahl bis 10 qmm je Schacht			
		75,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1.12	Zulage Bündelverlegung je Sammelhalter ab 5 Leitungen bis 10 qmm in der Zwischendecke			
		80,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1.13	Mehrpreis für Kabelverlegung mit eigenen Gerüsten, sofern der Montageort höher als 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes liegt.			

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

Lichte Raumhöhen im Rohbau:
KG ca. 4,5 m
EG ca. 4,0 m
1.OG ca. 4 m
2.OG ca. 4 m
Sporthallen ca. 10 m

800,00 m _____ € _____ €

3.1.1.14 Abdeckrahmen aus Aluminium, in verschiedenen Farben
Lackierung schwarz oder weiß

1,00 St _____ € _____ €

3.1.1.15 Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisolation bemessen für 4 kV Prüfspannung, YCYM B2ca 2 x 2 x 0,8, Cu-Zahl 21

1.050,00 m _____ € _____ €

Fernmeldeleitungen

Verlegung siehe Titel Kabel und Leitungen

Installationskabel nach VDE 0815, Typ IY(ST)Y mit Kunststoff-isolierung, Paarverseilung, Metallfolie und Kunststoffmantel.
0,8 mm

3.1.1.16 IY(St)Y 2 x 2 x 0,8

3.280,00 m _____ € _____ €

3.1.1.17 IY(St)Y 4 x 2 x 0,8

735,00 m _____ € _____ €

3.1.1.18 IY(St)Y 6 x 2 x 0,8

100,00 m _____ € _____ €

3.1.1.19 IY(St)Y 10 x 2 x 0,8

50,00 m _____ € _____ €

3.1.1.20 Kupferkabel S/FTP Kat. 8.2
für strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1-2/2007 zur Übertragung von digitalen und analogen Daten-, Bild- und Sprachsignalen der Klasse FA
für Netzwerkanwendungen bis 2000 MHz

Aufbau: 4x2xAWG 22/x Cu-Draht blank

Abschirmung mit: Gesamtschirm aus CU-Geflecht verzinnt

Paarschirm Polyesterfolie AL-kaschiert

Halogenfreiheit: nach IEC 60754-2 / EN 50267

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Flammwidrig: nach IEC 60332-1 EN 50265 in Abstimmung mit den Anschlusskomponenten zur Erfüllung der Übertragungsklasse Ea Verlege- und Montageeigenschaften in Abstimmung mit den verwendeten Anschlusskomponenten	**2.000,00 m**	_____ €	_____ €
	Maschinen-Steuerleitungen YSLY-JB flexible Steuerleitung geeignet für feste Verlegung und für den flexiblen Einsatz in trockenen, feuchten und nassen Räumen, auch im Freien einsetzbar			
3.1.1.21	YSLY-OZ 2 x 1 qmm	**50,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.22	YSLY-OZ 3 x 1 qmm	**100,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.23	YSLY-OZ 4 x 1 qmm	**1.200,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.24	YSLY-OZ 7 x 1 qmm	**100,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.25	YSLY-JZ 3 x 1,5 qmm	**165,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.26	YSLY-JZ 4 x 1,5 qmm	**285,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.27	YSLY-JZ 5 x 1,5 qmm	**50,00 m**	_____ €	_____ €
3.1.1.28	YSLY-JZ 4 x 4 qmm	**25,00 m**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Motoranschlußleitung geschirmt			
3.1.1.29	2YSLCY 4x2,5 mm²			
		50,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.30	2YSLCY 4x4 mm²			
		60,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.31	2YSLCY 4x6 mm²			
		60,00 m	_____ €	_____ €
	Geschirmte Datenleitung			
3.1.1.32	Li2YCY(TP) 2 x 0,75 mm			
		200,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.33	Li2YCY(TP) 3 x 0,75 mm			
		300,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.34	Li2YCY(TP) 4 x 0,75 mm			
		275,00 m	_____ €	_____ €
	Kunststoff-Panzerrohre im Fußbodenaufbau bzw. im Estrich verlegt.			
3.1.1.35	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN20			
		50,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.36	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN 25			
		120,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.37	Kunststoff-Panzerrohre Estrich EN 32			
		80,00 m	_____ €	_____ €
	Kunststoff-Steckrohr AP verlegt mit Rohrschellen			
	Befestigungsabstand max. 0,5 m			
3.1.1.38	Kunststoff-Steckrohr AP EN25			
		350,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.39	Kunststoff-Steckrohr AP EN32			
		80,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.40	Kunststoff-Steckrohr AP EN40			
		50,00 m	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Aluminium-Steckrohr glatt, Schnittflächen innen entgratet, einschl. allem Zubehör, wie Aluminium-Klemmschellen, Steckbögen und Steckmuffen.			
3.1.1.41	Alu-Steckrohr EN20			
		50,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.42	Alu-Steckrohr EN25			
		30,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.43	Alu-Steckrohr EN32			
		90,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.44	Alu-Steckrohr EN40			
		30,00 m	_____ €	_____ €
	Kabelrinne aus Stahlblech gelocht, verzinkt mit Kupplungsstück, für Wand- oder Deckenmontage auch mehrlagig.			
3.1.1.45	Kabelrinne aus Stahlblech ca. 100x60 mm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.46	Kabelrinne aus Stahlblech ca. 200x60 mm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.47	Abdeckung aus Stahlblech verzinkt für Kabelrinnen Breite ca. 100 mm			
		10,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.48	Abdeckung aus Stahlblech verzinkt für Kabelrinnen Breite ca. 200 mm			
		10,00 m	_____ €	_____ €
3.1.1.49	Trennsteig für Kabelrinne für Seitenhöhe ca. 60 mm			
		20,00 m	_____ €	_____ €
	Tragkonstruktionen mit Schraub- und Kleinteilzubehör, zur Rinne passend			
3.1.1.50	Ausleger für Wand oder Stiel, Länge ca. 200 mm			
		15,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1.51	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 200 mm			
		10,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1.52	Stiele mit Kopfplatten, Länge ca. 400 mm			
		5,00 St	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
3.1.1.53	Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 100 mm			
		3,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1.54	Bögen nach Erfordernis, Breite ca. 200 mm			
		2,00 St	_____ €	_____ €
3.1.1	**Summe Kabel, Leitungen, Verlegesysteme MSR**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

4 490 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen

4.1 491 Baustelleneinrichtung

4.1.1 Baustromversorgung

Nachstehende Versorgungseinheiten sind leihweise während der Bauzeit zur Verfügung zu stellen.

Die Kosten sind monatlich zu kalkulieren.

Bei der Errichtung der Anlage ist die VDE-Vorschrift 0612 und 0100, Teil 704 zu beachten.

Alle Schränke mit GS-Zeichen, Gehäuse Stahlblech verzinkt, Schutzart IP54/43.

Die Kosten für den Stromverbrauch werden auf die im Bau beteiligten Firmen entsprechend Auftragssumme und angeschlossenen Verbrauchern umgelegt..

In die Einheitspreise der Schränke sind die erforderlichen Leitungen und deren provisorische Verlegung entsprechend den baulichen Gegebenheiten einzukalkulieren.

Wartung der gesamten Baustromversorgung, einschl. Auswechseln durchgebrannter Sicherungen, Wiederbefestigung herabgerissener Leitungen, Verlegung von Anlagenteilen, wenn sie andere Arbeiten behindern und Demontage im Zuge der Baufertigstellung.

4.1.1.1 Zähler-/Wandlerverteiler 250 A errichten
Baustromverteiler DIN EN 60439-4 als Anschlussverteilerschrank, Zählerplatz nach den Technischen Anschlussbedingungen des zuständigen EVU, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, Bemessungsstrom 250 A

incl. ca. 50 m Anschlusskabel

1,00 St _____ € _____ €

4.1.1.2 V.g. Zähler-/Wandlerverteiler 250 A vor- und unterhalten
Abrechnung nach Stück x Vorhaltedauer in Monaten
Leistung incl. monatlicher Sachkundigenprüfung

16 mt _____ € _____ €

4.1.1.3 Zähler-/Wandlerverteiler 250 A beseitigen
nach Aufforderung durch die Bauleitung binnen 3 Werktagen als gesonderter Einsatz

1,00 St _____ € _____ €

4.1.1.4 Baustromanschlußverteiler 63 A errichten
Baustromverteiler DIN EN 60439-4 als Verteilerschrank, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274, Bemessungsstrom 63 A

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	Mindestausstattung mit FI-Schalter 1x CEE 32A 2x CEE 16A 5x Schuko-Steckdose 16A incl. ca. 30 m Anschlusskabel			
		5,00 St	_____ €	_____ €
4.1.1.5	V.g. Baustromverteiler 63 A vor- und unterhalten Abrechnung nach Stück x Vorhaltedauer in Monaten Leistung incl. monatlicher Sachkundigenprüfung			
		80 mt	_____ €	_____ €
4.1.1.6	Baustromanschlußverteiler 63 A beseitigen nach Aufforderung durch die Bauleitung binnen 3 Werktagen als gesonderter Einsatz			
		5,00 St	_____ €	_____ €
4.1.1.7	Gruppenverteiler 250 A Gruppenverteilerschrank, Bemessungsstrom 250 A Anschlußsicherung 1x NH1 Abgänge 5x NH00			
		1,00 St	_____ €	_____ €
4.1.1.8	V.g. Gruppenverteiler 250 A vor- und unterhalten Abrechnung nach Stück x Vorhaltedauer in Monaten Leistung incl. monatlicher Sachkundigenprüfung			
		16 mt	_____ €	_____ €
4.1.1.9	Gruppenverteiler 250 A beseitigen nach Aufforderung durch die Bauleitung binnen 3 Werktagen als gesonderter Einsatz			
		1,00 St	_____ €	_____ €
4.1.1	**Summe Baustromversorgung**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

4.1.2 Baustellenbeleuchtung

Für betriebsmäßig dunkle Räume einschl. der Flure und Treppenhäuser ist eine Orientierungsbeleuchtung zum gefahrenlosen Begehen erforderlich.

Die Versorgung erfolgt vom Baustromverteiler während der Baustellenbetriebszeit.

Die Installation muß der DIN VDE 0100-704 entsprechen.

Es sind Leuchten der Schutzart mind. IP66 zu verwenden.

Es sind Gummischlauchleitungen H05/ 7 RN-F flexibel auf Baustellen einsetzbar bzw. für feste Verlegung in provisorischen Bauten zu verwenden

Die Abrechnung erfolgt in Abstimmung mit der Bauleitung nach Leuchtenanzahl incl. der Leitungen, Dosen und Anschlüsse.

Kalkulation:

- Erstinstallation mit Berechnung der Leuchtenanzahl
- Unterhalt mit Anpassungen und Reparaturen nach Monaten
- Demontage der Anlage in das Eigentum des Unternehmers

4.1.2.1 LED Baustellenleuchten Schutzart IP66 mit 20 m Leitung, Dosen und Anschlüssen betriebsfertig montieren und nach Ende der Bauzeit demontieren.

30,00 St _____ € _____ €

4.1.2.2 Unterhalten der Baustellenleuchten je Monat x Stück

270,00 St _____ € _____ €

4.1.2.3 Umsetzen der Baustellenleuchten im Zuge der Bauablaufes

20,00 St _____ € _____ €

4.1.2 Summe Baustellenbeleuchtung _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

4.2 497 Zusätzliche Maßnahmen

4.2.1 Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten, welche vorher nicht angemeldet werden, können nicht anerkannt werden.

4.2.1.1 Monteurstunden
einschl. aller Nebenausgaben, Fahrgelder und Auslösungen.
Zuschläge für Obermonteur und Meisterstunden werden nicht gesondert vergütet.

10,00 Std _____ € _____ €

4.2.1.2 Helferstunden
einschl. aller Nebenausgaben, Fahrgelder und Auslösungen.

10,00 Std _____ € _____ €

4.2.1.3 Lehrlingsstunden
einschl. aller Nebenausgaben, Fahrgelder und Auslösungen.

10,00 Std _____ € _____ €

4.2.1 Summe Stundenlohnarbeiten _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

4.3 499 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen, Sonstiges

4.3.1 Dokumentation

STLB-Bau 04/2014 099
Bestandsunterlagen, bestehend aus Bestandsplänen, Betriebsanleitung mit Beschreibung der Bedienungsvorgänge für automatischen Betrieb und Handbetrieb im Störfall, mit Angaben über Einbauorte und Funktionen der Schalt-, Mess-, Steuer- und Regelgeräte, von Sicherheitseinrichtungen und -schaltungen, Erklärung der Signalanzeigen für Betrieb, Störung und Alarm, Wartungsanleitung mit Liste aller Bauteile mit Angaben Hersteller/Typ, Bestelldaten mit Leistungen, Maße, Ersatzteile, Anschrift, Telefon- und Telefax-Nummer des Kundendienststützpunktes u.ä., erforderliche Hilfsmittel und Hilfsstoffe sowie Sonderwerkzeuge, Schmierstoffe und Reinigungsgeräte, Wartungs- und Inspektionsintervalle, Mess- und Prüfgrößen und die erforderlichen Messgeräte, Qualifikation des durchführenden Personals, Protokolle über vom AN durchgeführte Funktions- und Leistungsmessungen sowie über Schulungen des Bedienungspersonals, Abnahmebescheinigungen durchgeführter behördlicher Abnahmen, Anwenderhandbuch des eingesetzten Gebäudeautomations-Systems.

4.3.1.1 Die Ausführungszeichnungen werden dem Unternehmer auf Datenträger zur Verfügung gestellt.

Bestandspläne 1.Satz
VDE 0100-610 und VDE 0100-718 beachten!

Nachfolgende Unterlagen, übersichtlich in einen Ordner mit Trennblätter eingeheftet, übergeben:

1. Alle vom Ingenieurbüro gelieferten Pläne sind revitiert zurückzugeben. Dies gilt auch für übergebene Schemen oder Schaltpläne von bauseitigen Geräten, für welche Anschlüsse getätigt oder Kabel verlegt wurden, kpl. mit Kabellisten.
   Eine Betriebsetzungsanzeige ist zu erstellen.

2. Bedienungsanleitung der Gesamtanlage.

3. Revisionspläne, bestehend aus Grundriss, Detail und sonstigen Zeichnungen.

4. Elektrische Schaltpläne für Verteilungen, Rangierverteiler und alle sonstigen Systeme und Anlageteilen.

5. Prospekte, Wartungs- und Bedienungsanleitung der Herstellerfirmen von eingebauten Geräten.

6. Protokoll mit Unterschrift des Bauherrn oder des Bedienungspersonals, daß eine Einweisung und Erläuterung der Anlage erfolgt ist.

7. Behördliche Abnahme- und Prüfprotokolle auch bei bauseitger Prüfung.
   Baugenehmigung, Brandschutznachweise

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
	8. Schriftliche Erklärung, daß die Anlage in ihrem gesamten Umfang den zum Zeitpunkt der Errichtung und Ausführung gültigen VDE-Vorschriften entspricht. Alle Unterlagen müssen den Stempel der ausführenden Firma mit Datum und Unterschrift tragen und als Bestandspläne gekennzeichnet sein.	**1 Satz**	_____ €	_____ €
4.3.1.2	Jeder weitere Satz der Bestandsunterlagen wie vor, Unterlagen der Punkte 2+3, jedoch auf Papier mit farbiger Darstellung.	**2 Satz**	_____ €	_____ €
4.3.1.3	Dokumentation wie vor, jedoch nicht in konventioneller Form, sondern auf Datenträger abgespeichert. Komplett mit allen Zeichnungs- und schriftlichen Unterlagen. pauschal	**1,00 St**	_____ €	_____ €
	STLB-Bau 04/2013 057			
4.3.1.4	Erstellen der Projekt-Dokumentation zusätzlich zur Dokumentation DIN 18382, für KNX-Bussystem, bestehend aus der Projekt-Datenbank auf CD-ROM, und Gebäude-, Stockwerk- und Raumgrundrissen auf Papier, mind. im Format A4 quer, mit eingetragenem Verlauf der Buslinien sowie den Montageorten der Busgeräte, pro Montageort mit Angabe von Gerätetyp und Physikalischer Adresse, dem Ausdruck der Projekt-Datenbank auf Papier im Format A4 hoch, der vom Hersteller pro Gerät zur Verfügung gestellten Dokumentation (Techn. Produktinformation, Inbetriebnahme- und Montageanleitung, Applikationsprogrammbeschreibung) unter entsprechenden Griffleisten in Ordner(n) sortiert, Ausführung gemäß Zeichnung und Einzelbeschreibung.	**1,00 St**	_____ €	_____ €
4.3.1.5	Prüfung der elektrischen Anlagen und Betriebsmittel nach UW, VBG. Messung des Isolationswiderstandes der gesamten Anlage nach DIN VDE 0100 Teil 610 aller Stromkreise, Zu- und Hauptleitungen, einschl. Prüfprotokoll 3fach.	**1,0 psch**		_____ €
4.3.1	**Summe Dokumentation**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
5	**550 Tech. Anlagen in Außenanlagen (540)**			
5.1	**556 Starkstromanlagen**			
5.1.1	**Kabelnetz**			
5.1.1.1	Kabelgraben Tiefe ca. 0,6 m erstellen. Nach Verlegen des Kabels ist der Boden in Lagen von ca. 20 cm einzubringen und ordnungsgemäß zu verdichten.	**20,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.2	PVC-Kabelschutzabdeckhauben aus Deckbreite 200 mm mit Schnellverschlußverbindungen, so dass ein ununterbrochenes Haubenband entsteht, komplett mit Sandbett in Kabelgraben einbauen	**80,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.3	Kabelschutzrohre aus PVC hart nach DIN 8061/62 mit Klebemuffe, starr oder flexibel Durchmesser DN 110, einschließlich einsanden.	**30,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.4	Ringraumdichtung für die Abdichtung von Kabeln in den bauseitig verlegten Futterrohren, Dichtbreite 40 mm geteilte Ausführung Futterrohr bis zu 150 mm Durchmesser für bis zu 6 Kabel	**12,00 St**	_____ €	_____ €
5.1.1.5	Kabelwarnband aus Kunststoff ca. 30 cm über der Kabeltrasse im Erdgraben in Schleifen verlegen Aufmaß Kabelgraben je m	**100,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.6	NYY-Kunststoffkabel 0,6/1 kV 5 x 2,5 qmm in Leerrohr oder Kabelgraben verlegt	**200,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.7	NYY-Kunststoffkabel 0,6/1 kV 5 x 6 qmm in Leerrohr oder Kabelgraben verlegt	**150,00 m**	_____ €	_____ €
5.1.1.8	NYCWY-Kunststoffkabel 0,6/1 kV 4x120/70 qmm in Leerrohr oder Kabelgraben verlegt	**160,00 m**	_____ €	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
5.1.1.9	Zugdraht Einziehen eines Zugdrahts in bauseitig verlegte Kabelschutzrohre DN 110			
		250,00 m	_____ €	_____ €
5.1.1	**Summe Kabelnetz**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB

5.1.2 Außenbeleuchtung

Die Erdarbeiten werden zum Großteil durch die Außenanlagenfirma in Abstimmung erbracht.

Bei Verlegung in Kabelgräben sind die notwendigen Abdeckhauben und Kennband zu berücksichtigen.

Die Mastleuchten sind in bauseitigen Köcherfudamenten zu montieren.

5.1.2.1 LED-Pollerleuchte
zylindrische Bauform, abgeblendet mit Reflektor
schlitzförmiger Lichtaustritt 360°
Bestückung: LED 18,6W, 3000 k, 2015 lm
Gehäuse: Aluminiumguß
Farbe: grafit
Abdeckung: Borosilikatglas
Schutzart: IP65
Vorschaltgerät: integriert
Abmessung: Ø 190 mm h = 875 mm
incl. Erdstück

2,00 St _____ € _____ €

5.1.2.2 Lichtsteele, zylindrische Bauform
Lichtaustritt: 360°
Bestückung LED 16W, 3000 lm, 3000 k
Leuchtenkörper: zylindrischer Mast mit Tür aus feuerverzinktem Stahl
Farbe nach RAL, pulverbeschichtet
Abdeckung PMMA Resist Satiniert, schlagzäh
incl. Erdstück und Anschlußkasten
Abmessung Durchmesser 170 mm, h ca. 3450 mm + Erdstück

3,00 St _____ € _____ €

5.1.2.3 Mehrpreis Blende
zum Reduzieren des Lichtaustritts v.g. Lichtsteele auf 180°

2,00 St _____ € _____ €

5.1.2.4 Anschlusssäule im Außenbereich
Bestückung: 2 Schukosteckdosen
Schutzartz: IP44
Gehäuse: Aluminiumguss, Aluminium, Edelstahl
incl. Erdstück, Farbe grafit
Abmessungen: ca. 500x75x125 mm

2,00 St _____ € _____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
5.1.2.5	Anschlusssäule im Außenbereich Bestückung: 2 Schukosteckdosen 1 CEE-Steckdose 3P+N+PE 16A Schutzartz: IP44 Gehäuse: Aluminium incl. Erdstück, Farbe grafit Abmessungen: ca. 1000, Ø 265 mm	**1,00 St**	_____ €	_____ €
5.1.2	**Summe Außenbeleuchtung**			_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	Menge	EP	GB
5.2	**557 Fernmeldeanlagen**			
5.2.1	**Kabelnetz**			
	Fernmelde-Erdkabel zur unterirdischen Verlegung, Aufbau wie IY(St)Y, Außenmantel aus schwarzem Kunststoff A2Y(L)2Y			
5.2.1.1	A2Y(L)2Y 2 x 2 x 0,8	**150,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1.2	A2Y(L)2Y 4 x 2 x 0,8	**150,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1.3	A2Y(L)2Y 6 x 2 x 0,8	**80,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1.4	A2Y(L)2Y 10 x 2 x 0,8	**80,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1.5	KNX-Busleitung für Erdverlegung	**90,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1.6	Cat 6 Netzwerk Outdoorkabel Kupferkabel S/FTP AWG 23/1 für strukturierte Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-1-2/2007 zur Übertragung von digitalen und analogen Daten-, Bild- und Sprachsignalen der Klasse F geeignet zur Datenübertragung von 10 Gigabit/sec. Aufbau: 4x2xAWG 22/x Cu-Draht blank Abschirmung mit: Gesamtschirm aus CU-Geflecht verzinnt Paarschirm Polyesterfolie AL-kaschiert Halogenfreiheit: nach IEC 60754-2 / EN 50267 Flammwidrig: nach IEC 60332-1 EN 50265	**150,00 m**	_____ €	_____ €
5.2.1	**Summe Kabelnetz**			_____ €

ZUSAMMENSTELLUNG

Pos.Nr.	Beschreibung	GB
1.1.1	Zentrale Batterieanlage	_____ €
1.1.2	Sicherheitsleuchten	_____ €
1.1	**Summe 442 Eigenstromversorgungsanlagen**	_____ €
1.2.1	Niederspannungshauptverteiler	_____ €
1.2	**Summe 443 Niederspannungsschaltanlagen**	_____ €
1.3.1	Stockwerks-/Unterverteilungen	_____ €
1.3.2	Gebäudesystemtechnik	_____ €
1.3.3	Kabel und Leitungen	_____ €
1.3.4	Rohre	_____ €
1.3.5	Verlegesysteme	_____ €
1.3.6	Installationsgeräte	_____ €
1.3.7	Brandschutzsysteme	_____ €
1.3.8	Doppelboden	_____ €
1.3	**Summe 444 Niederspannungsinstallationsanlagen**	_____ €
1.4.1	Ortsfeste Beleuchtung	_____ €
1.4	**Summe 445 Beleuchtungsanlagen**	_____ €
1.5.1	Erdungsanlage / Potentialausgleich	_____ €
1.5	**Summe 446 Blitzschutz / Erdungsanlagen**	_____ €
1.6.1	Bohrungen / Schlitze / Montage	_____ €
1.6	**Summe 449 Starkstromanlagen, Sonstiges**	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	GB
1.1	442 Eigenstromversorgungsanlagen	_____ €
1.2	443 Niederspannungsschaltanlagen	_____ €
1.3	444 Niederspannungsinstallationsanlagen	_____ €
1.4	445 Beleuchtungsanlagen	_____ €
1.5	446 Blitzschutz / Erdungsanlagen	_____ €
1.6	449 Starkstromanlagen, Sonstiges	_____ €
1	**Summe 440 Elektroanlagen**	_____ €
2.1.1	Verteiler, Kabel, Leitungen	_____ €
2.1	**Summe 454 Elektroakustische Anlagen**	_____ €
2.2.1	Verteiler, Kabel, Leitungen	_____ €
2.2	**Summe 456 Gefahrenmelde-/Alarmanlagen**	_____ €
2.3.1	FM-Installationsmaterial	_____ €
2.3.2	Verteiler, Kabel, Leitungen	_____ €
2.3.3	Kommunikationsnetz	_____ €
2.3	**Summe 457 Übertragungsnetze**	_____ €
2.4.1	RWA-Anlagen	_____ €
2.4	**Summe 459 Fernmeldeanlagen, Sonstiges**	_____ €
2.1	454 Elektroakustische Anlagen	_____ €
2.2	456 Gefahrenmelde-/Alarmanlagen	_____ €
2.3	457 Übertragungsnetze	_____ €
2.4	459 Fernmeldeanlagen, Sonstiges	_____ €
2	**Summe 450 Fernmelde-/informationstechnische Anlagen**	_____ €
3.1.1	Kabel, Leitungen, Verlegesysteme MSR	_____ €
3.1	484 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme MSR	_____ €
3	**Summe 480 Gebäudeautomation**	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	GB
4.1.1	Baustromversorgung	_____ €
4.1.2	Baustellenbeleuchtung	_____ €
4.1	**Summe 491 Baustelleneinrichtung**	_____ €
4.2.1	Stundenlohnarbeiten	_____ €
4.2	**Summe 497 Zusätzliche Maßnahmen**	_____ €
4.3.1	Dokumentation	_____ €
4.3	**Summe 499 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen, Sonstiges**	_____ €
4.1	491 Baustelleneinrichtung	_____ €
4.2	497 Zusätzliche Maßnahmen	_____ €
4.3	499 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen, Sonstiges	_____ €
4	**Summe 490 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen**	_____ €
5.1.1	Kabelnetz	_____ €
5.1.2	Außenbeleuchtung	_____ €
5.1	**Summe 556 Starkstromanlagen**	_____ €
5.2.1	Kabelnetz	_____ €
5.2	**Summe 557 Fernmeldeanlagen**	_____ €
5.1	556 Starkstromanlagen	_____ €
5.2	557 Fernmeldeanlagen	_____ €
5	**Summe 550 Tech. Anlagen in Außenanlagen (540)**	_____ €

Pos.Nr.	Beschreibung	GB
1	440 Elektroanlagen	_____ €
2	450 Fernmelde-/informationstechnische Anlagen	_____ €
3	480 Gebäudeautomation	_____ €
4	490 Sonst. Maßn. für Tech. Anlagen	_____ €
5	550 Tech. Anlagen in Außenanlagen (540)	_____ €
	Elektroanlagen Neubau **LV-Nettosumme**	_____ €
	19 % Umsatzsteuer	_____ €
	LV-Bruttosumme	_____ €