

LV 2513-01 Elektroinstallationsarbeiten Teil 2 BA 3.1

Leistungsbeschreibung

Für das Bauvorhaben:

Sanierung und Umbau des Hauptgebäudes A sowie
Neubau einer Turnhalleneinheit mit sechs Klassenräumen -
Elektroinstallationsarbeiten Teil 2 BA 3.1

Art der Leistung:

P2/P4-13

Elektroinstallationsarbeiten Teil 2 BA 3.1

Bauherr:

Landkreis Bad Tölz - Wolfratshausen
Prof.-Max-Lange-Platz 1
83646 Bad Tölz

Baubeschreibung

1 Allgemeines

Das Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen saniert seit ein paar Jahren die Isar-Loisach-Realschule-Wolfratshausen, Franz-Kölbl-Weg 2 in 82515 Wolfratshausen. Die Maßnahme 1 Sanierung und Aufstockung Fachklassentrakt, sowie die Maßnahme 2 mit der Errichtung einer Ganztagschule sind bereits abgeschlossen. Nun erfolgt die Maßnahme 3 Sanierung, Umbau und Erweiterung des Hauptgebäudes in 2 Bauabschnitten. Im Bauabschnitt 3.1 wird eine Mehrzweckhalle mit Sanitäranlagen und 6 zusätzlichen Klassenzimmern errichtet (Förderpaket P2 und P4), sowie in einem Bestandsanbau des Bau A ein Lehrerzimmer mit Besprechungs- und Seminarräumen geschaffen. In einem 2. Bauabschnitt (ebenfalls Förderpaket P2), werden die restlichen Gebäude des Bau A optimiert und die Gebäudehüllen saniert (mit Ausnahme des Anbaus aus dem Jahr 2009.

2 Baustellensituation/Örtliche Verhältnisse

Das Gebäude ist über den Franz-Kölbl-Weg erreichbar. Die Baustelleneinrichtung befindet sich in einem Teilbereich der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Baubeschreibung

Schul-Parkplätze vor den Gebäuden, sowie rund um den Erweiterungsbau. Außerhalb diesem festgelegten Umgriff der Baustelleneinrichtung können keine Flächen zur Verfügung gestellt werden. **Das Gebäude ist nur eingeschränkt auf der Ostseite mit einem LKW direkt anfahrbar. Die Materialien und das Werkzeug sind daher auf die übrigen Gebäudeseiten bzw. innerhalb des Gebäudes entsprechend zu vertragen. Zur Sicherung der Verkehrswege für Schüler, Lehrer und Besucher der Schule wird eine Art Schleuse als Einfahrtstor zur Baustelle errichtet werden, welches durch die ein- und ausfahrenden Gewerke selbst zu bedienen ist.**

Wir weisen explizit darauf hin, dass es sich um ein auch während der Bauphase komplett genutztes Objekt handelt (mit Ausnahme der direkt vom Umbau betroffenen Bereiche), soweit die Arbeiten außerhalb der Schulferien stattfinden. Größere Beeinträchtigungen während der Unterrichtszeiten der Schule sind zu vermeiden. Während der gesamten Bauphase ist durchgehend Rücksicht auf die Lehrer und Schüler der Schule, sowie ihrer Besucher zu nehmen. Hier ist eine Feinabstimmung der Arbeitsvorgänge zwischen den Auftragnehmern und der örtlichen Bauleitung unumgänglich und bereits in der Arbeitsvorbereitung der Firmen entsprechend zu berücksichtigen. Arbeiten samstags sind nach Abstimmung mit der Bauleitung möglich.

Weitere Hinweise

- Die Anschlüsse für Strom und Wasser werden bauseits bereitgestellt.
- Eine bauseitige Transporthilfe steht nicht zur Verfügung. Der AN hat den Transport seiner Leistungen eigenständig zu organisieren, soweit keine entsprechenden Hebezeuge als Einzelpositionen im nachfolgenden LV enthalten sind.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

1. Allgemein

1.1. Bei Widersprüchen zu den ZTV gelten vorrangig die Angaben im Leistungsverzeichnis. Bei Widersprüchen zwischen dem Leistungsverzeichnis und der bei Auftragsdurchführung maßgeblichen Zeichnung ist nach den Zeichnungen bzw. Plänen zu arbeiten; daraus entstehende Rechte des Auftragnehmers werden damit nicht eingeschränkt.

1.2 Die in der VOB/C, ATV DIN 18299 sowie den jeweiligen Gewerken zugeordneten folgenden ATV DIN 18300 bis ATV DIN 18459, aufgeführten Bestimmungen und DIN bzw. DIN EN Normen gelten ohne besondere Erwähnung als Ausführungsgrundlage, Leistungs- und Gütebestimmung. Es besteht Gültigkeit, auch wenn die ZTV im Positionstext nicht mehr eigens beschrieben werden.

1.3 Zur Vereinfachung und Verkürzung der Texte wird in den nachfolgenden Positionen überwiegend auf die Begriffe wie liefern und abladen, lagern, zwischenlagern, vertragen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

transportieren, sichern, fördern, heben auf der Baustelle, einbauen/montieren der Materialien, herstellen der Leistung, etc. verzichtet. Der Einheitspreis beinhaltet dennoch jeweils die fertige und funktionsfähige Leistung einschließlich Materiallieferung und Einbau, soweit keine abweichende Angaben in der jeweiligen Position beinhaltet sind.

1.4 Die in den folgenden Positionen aufgeführten Massen gelten nicht als Bestellungsgrundlage. Der Materialbedarf ist gemäß den örtlichen Bedürfnissen zu ermitteln und rechtzeitig zu beschaffen.

1.5 Die Besichtigung von Baustellen durch Dritte bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers.

1.6 Rettungswege und Anlieferungswege sind ohne Ausnahme freizuhalten. Bei Zuwiderhandlung ist der Auftraggeber berechtigt, die sofortige und unangekündigte Entfernung der Hindernisse zu Lasten des Verursachers einzuleiten.

2. Arbeitssicherheit / SiGeKo

2.1 Unfallverhütung/Sicherheit

Besonders wird auf die Einhaltung der DGUV-Vorschriften zum Unfallschutz und zur Sicherheit hingewiesen, insbesondere für Absturzgefährdungen (Treppenloch, Schächte, bodengleiche Fenster, freie Deckenkanten) und bei Schneide-, Transport- und Anschlagarbeiten.

Darüber hinaus ist eine Gefährdung des noch genutzten Schulgeländes vollständig auszuschließen. Die jeweiligen Arbeitsbereiche und die Baustelleneinrichtungsfläche ist gegenüber dem Schulbetrieb entsprechend abzusichern. Dies bedeutet insbesondere ein Überschwenkverbot der durch Schüler und Lehrer genutzten Außenbereiche. Materialtransporte bzw. Arbeiten im durch Schüler und Lehrer genutzten Schulbereich sind ausschließlich nur in vorheriger Abstimmung bzw. Genehmigung mit der Bauleitung gestattet.

2.2 SiGeKo

Gemäß der "Verordnung für Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen" (BaustellV) hat der AG einen Koordinator bestellt (§ 4 BaustellV). Der Koordinator wird seine Aufgaben nach der BaustellV wahrnehmen.

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzpläne werden dem AN in der jeweils aktuellen Fassung übergeben. Er hat die in den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplänen enthaltenen Elemente bei der Ausführungsplanung und bei allen auszuführenden Arbeiten einzuhalten. Der AN hat dem Koordinator den Beginn neuer Arbeiten (z.B. Gerüststellung) vorher rechtzeitig anzuzeigen und die erforderlichen Unterlagen hinsichtlich sicherheitstechnischer Belange zu übergeben. Die Verantwortlichkeit des AN für die Erfüllung seiner Arbeitsschutzpflichten bleibt unberührt (§ 5 Abs.3 BaustellV).

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil*

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

3. Verbleibende Gebäudeteile und Gebäudeausstattung

Soweit Arbeiten in einem Bestandsgebäude ausgeführt werden, sind im Gebäude / Bauabschnitt verbleibende haustechnische Anlagen in der Regel während der gesamten Bauarbeiten in Betrieb (Heizung, Lüftung, Sanitär, Elektroverteilung/-zentrale), da von diesen aus die nicht von der Sanierung betroffene Gebäudeteile versorgt werden. Diese Zentralen, sowie die entsprechenden Leitungstrassen sind entsprechend zu schützen und dürfen keinesfalls beschädigt werden.

4. Ausführung

Sofern keine gesonderten Positionen ausgeschrieben sind, sind die Kosten für die nicht vom Auftraggeber gestellte Baustelleneinrichtung in die Preise einzubeziehen. Die Beleuchtung der Arbeitsplätze ist Bestandteil der Baustelleneinrichtung.

Änderungen in der Leistungsausführung, abweichend von den gestellten Plänen, dürfen nur in Übereinstimmung mit der Bauleitung vorgenommen werden.

Die Lagerung feuergefährlicher Stoffe bedarf einer ausdrücklichen Zustimmung der Bauleitung.

Durch den Auftragnehmer benötigten Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze sind mit der Bauleitung abzustimmen. Die Baustelleneinrichtung ist getrennt beschrieben. Flurschäden bei Lagerung und Arbeiten außerhalb befestigter Geländeflächen sind so gering wie möglich zu halten und nach Abzug der Baustelleneinrichtungen in den vor Beginn der Arbeiten angetroffenen Zustand herzurichten. Straßen-, Wege- und Geländeverunreinigungen (durch Baufahrzeuge) sind umgehend zu beseitigen und sind allgemein einzukalkulieren.

5. Abrechnungshinweise

Für Aufmaß und Abrechnung gelten - falls in den Abrechnungshinweisen für die einzelnen Gewerke (Besonderer Teil) oder im Leistungsverzeichnis nicht anders geregelt - die Bestimmungen der DIN 18299 ff. (VOB/C).

Im Zuge der Leistungserbringung nachträglich nicht mehr zu ermittelnde Massen von Bauteilen sind vorher aufzumessen. Bei Aufmaßen werden nur technisch erforderliche bzw. technologisch mögliche Maße anerkannt. Mehrleistungen bzw. Folgeleistungen gehen zu Lasten des Verursachers. Aufmaße sind, falls zum Nachweis erforderlich, ggf. durch Skizzen, Angabe des Gebäudeteils, der Raumnummer o.ä. zu

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

belegen

Bei der Abrechnung der Leistungen sind die gleichen Positionsnummern wie im Leistungsverzeichnis zu verwenden.

6. Umlagen, Verbrauchskosten

6.1 Baustrom

Die Verbrauchskosten für Benutzung des Baustroms werden vom Auftraggeber getragen.

6.2 Bauwasser

Die Verbrauchskosten für Benutzung des Bauwassers werden vom Auftraggeber getragen.

7. Dokumentation

Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen ist eine vollständige Dokumentation je einfach in Papierform und digitaler Form (im Format PDF) an den Bauherrn zu übergeben. Die Dokumentation ist spätestens mit der Schlussrechnung zu übergeben und gilt als Zahlungsvoraussetzung. Der erforderliche Aufwand ist in die einzelnen Einheitspreise einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet, soweit keine separate Position im Leistungsverzeichnis vorhanden ist.

Bestandteil der Dokumentation ist für sämtliche Produkte der Nachweis gemäß Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) über den fachgerechten Einbau. Dies beinhaltet insbesondere Kopien der Verwendbarkeitsnachweise wie bauaufsichtliche Zulassungen und bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, der Leistungserklärungen bei CE-Kennzeichnung, sowie Produkt- und Sicherheitsdatenblätter, jeweilige Übereinstimmungserklärungen des Fachunternehmers über die fachgerechte und zulassungskonforme Herstellung / den Einbau. Darüber hinaus sind sämtliche Montage-, Revisions- und Wartungsunterlagen, sowie Pflege- und Reinigungshinweise bzw. Entsorgungsnachweise beizufügen.

8. Bauzeiten / Einschränkungen der Bautätigkeit

Während des gesamten Sanierungszeitraums ist durchgängig Rücksicht auf Mitarbeiter und Besucher des Gebäudes, sowie bei Schulen auf die Schüler und Lehrer der Schuleinrichtung zu nehmen. Dies betrifft insbesondere eine umfassende Rücksichtnahme im Hinblick auf Lärmimmissionen.

Grundsätzlich gilt die 6-Tage Woche. Samstag ist Arbeitstag, Arbeiten gemäß den rechtlichen Bestimmungen für Gewerbebetriebe sind möglich.

Ganztägig an Sonn- und gesetzlichen Feiertagen im Bundesland Bayern

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

- sowie werktags in der Zeit von 20:00 Uhr bis 7:00 Uhr -
sind Bauarbeiten nicht erlaubt.

Ausnahmen hierzu hat der AN eigenständig und auf eigene Kosten bei den zuständigen Genehmigungsbehörden abzufragen und zu beantragen. Dies ist auch dem Auftraggeber rechtzeitig anzuzeigen.

9. Lärmemissionen

Aufgrund des laufenden Schulbetriebes sind grundsätzlich nur Maschinen/ Geräte mit geringer Lärmentwicklung einzusetzen. Lärmende Arbeiten sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten anzumelden. Für den Schutz gegen Baulärm gelten insbesondere die Anforderungen des BIMSCHG, die Allgemeinen Verwaltungsvorschrift gegen Baulärm - Geräuschemission - und der zusätzlichen landesrechtlichen Vorschriften, sowie die DIN 4109.

Immissionsrichtwert von 7 bis 20 Uhr: 55 db (A)

Immissionsrichtwert von 20 bis 7 Uhr: 40 db (A)

10. Brandschutz

Der Brandschutz ist bei der gesamten Baumaßnahme, insbesondere bei der Abtrennung ggf. noch genutzter Gebäudeteile, durchgängig zu gewährleisten.

11. Bauwesenversicherung

Soweit der AG eine projektbezogene Bauleistungsversicherung abschließt, hat der AN unabhängig davon vor Auftragserteilung den Nachweis über eine bestehende und angemessene Berufs- / Bauhaftpflichtversicherung vorzulegen.

12. Bauschutt, Abfall

Jeder Unternehmer hat seinen Schutt, seine Abfälle, Verschnitt usw. auf eigene Kosten gemäß VOB selbst zu beseitigen und zu entsorgen bzw. der fachgerechten und umweltfreundlichen Verwertung zuzuführen.

Jeder Unternehmer hat die Baustelle bzw. seinen Arbeitsbereich arbeitstäglich gemäß VOB von Schutt und Abfällen zu reinigen und diesen Schutt bzw. diese Abfälle getrennt nach Wertstoffen zu entsorgen bzw. der Verwertung zuzuführen.

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

13. Materialökologie

Beschichtungen:

Bei allen Beschichtungen (Grundierungen, Imprägnierungen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

sonstige Anstriche, Spachtelungen, Öle/Wachse, Korrosions-, Brandschutz, etc.) sind möglichst umweltverträgliche, insbesondere lösemittelarme Produkte und Verfahren zu verwenden. Dabei sind die Einstufungen entsprechend dem jeweiligen Produkt- bzw. Giscode der Bauberufsgenossenschaft zu Grunde zu legen (siehe: www.gisbau.de) und die Vorgaben der einschlägigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) zu berücksichtigen. Als Grundierungen, Lacke und Lasuren dürfen generell nur schadstoffarme Produkte entsprechend den Vergabeunterlagen des Umweltzeichens RAL . UZ12a (Blauer Engel) verwendet werden. Reaktionsharze dürfen nur im technisch notwendigen Umfang eingesetzt werden. Die technische Notwendigkeit ist nachzuweisen. Die Produkte sind an der Baustelle im Originalgebinde zu verwenden. Die Beschichtungen der Schreiner-, Stahlbau-, Metallbau- und Schlosserarbeiten sind grundsätzlich im Produktionsbetrieb des Auftragnehmers vorzunehmen. Auf der Baustelle sind sie nur im Ausnahmefall nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers erlaubt. Das jeweilige Produkt- und Sicherheitsdatenblatt sind vor Ausführung vorzulegen.

Feinstaub / gesundheitsgefährlicher Staub:
Das "Merkblatt zur Staubbinderung bei Baustellen" der Regierung von Oberbayern ist zu beachten. Die Staubbildung ist weitgehend zu vermeiden. Bei Maschineneinsatz sind staubarme, abgestimmte Bearbeitungssysteme (Maschine und Mobilentstauber) zu verwenden, die den allgemeinen Staubgrenzwert von 3 mg/m³ für die alveolengängige (A-) Fraktion sowie 10 mg/m³ für die einatembare (E-) Fraktion einhalten. Entsprechende Maschinen sind von der BG BAU als "Typ I-Gerät" klassifiziert und unter www.gisbau.de veröffentlicht. Werden gesundheitsgefährliche mineralische Stäube oder andere Gefahrstoffe freigesetzt, sind die notwendigen Maßnahmen der jeweiligen Technischen Regel Gefahrstoffe (TRGS 505, 519, 521, 559 u.a.) und der Gefahrstoffverordnung festzulegen.

Formaldehyd:
Um unzumutbare Formaldehydkonzentrationen zu vermeiden, ist die Richtlinie Klassifizierung und Überwachung von Holzwerkstoffplatten bezüglich der Formaldehydabgabe. (DIBT-Richtlinie 100) zu befolgen. Der Nachweis über die Emissionsklasse der Holzwerkstoffplatten ist vor Zuschlagserteilung vorzulegen.

Gefährliche Inhaltsstoffe (CMR-Stoffe):
Produkte, bei denen im Produkt- und Sicherheitsdatenblatt krebserzeugende (cancerogene), erbgutverändernde (mutagene) und fortpflanzungsgefährdende (reproduktionstoxische) Inhaltsstoffe aufgeführt sind, sind ausgeschlossen.

Holzschutzmittel:
Es müssen - bei gleicher Eignung - möglichst umweltverträgliche Produkte und Verfahren verwendet werden. Dabei ist die Einstufung entsprechend dem Produkt-

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil

Code der Bauberufsgenossenschaft zu Grunde zu legen.
Holzschutzmittel für nichttragende Bauteile müssen das RAL-Prüfzeichen der Gütegemeinschaft Holzschutzmittel e.V., für tragende Bauteile das Prüfzeichen des Deutschen Instituts für Bautechnik aufweisen.

Behandlungen mit Holzschutzmitteln sind grundsätzlich im Produktionsbetrieb des AN vorzunehmen. An der Baustelle sind sie nur im Ausnahmefall nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers erlaubt. Das jeweilige Produkt- und Sicherheitsdatenblatt ist vor Ausführung vorzulegen.

Kleber, sonstige Verlegewerkstoffe:

Grundsätzlich dürfen nur lösemittelfreie / -arme Verlegewerkstoffe (Voranstriche, Leime, Kleber, Spachtel etc.) verwendet werden. Dabei sind die Einstufungen entsprechend dem Giscode der Bauberufsgenossenschaft zu Grunde zu legen und die Vorgaben der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 610 zu berücksichtigen. Kann auf lösemittelhaltige Produkte an der Baustelle nicht verzichtet werden, so dürfen sie nur bei gleichzeitiger, mechanischer Lüftung verwendet werden. Das jeweilige Produkt- und Sicherheitsdatenblatt ist vor Ausführung vorzulegen.

Tropenholz:

Auf den Einsatz von Tropenholz ist zu verzichten.

14. Bauleiter, Vorarbeiter

Bei Ausführungsbeginn muss der Name des verantwortlichen Bauleiters vor Ort und seines Stellvertreters benannt werden. Der verantwortliche Bauleiter ist für die Sicherheit vor Ort verantwortlich. Ein Wechsel des Bauleiters ist unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Für die Ausführung der Arbeiten ist ein Vorarbeiter zu benennen, der während der gesamten Leistungserbringung des AN auf der Baustelle anwesend zu sein hat. Ein Wechsel der Vorarbeiters ist nur in Abstimmung mit dem AG zulässig.

Setzt der Auftragnehmer Fremdkolonnen (genehmigungspflichtig) zur Ausführung ein, so sind diese ständig durch den AN, wegen der technischen Zusammenhänge, der Konstruktion, sowie der daraus sich ableitenden Ausführung, grundsätzlich zu beaufsichtigen.

Die Bauleiter und die Vorarbeiter müssen die deutsche Sprache in Schrift und Wort beherrschen.

Es finden in der Regel je nach Erfordernis 8- bzw. 14-tägig Jour-fixe auf der Baustelle statt.

Eine Teilnahme des zuständigen Bauleiters bzw. Vorarbeiters ist verpflichtend, soweit eine entsprechende Einladung mit mind. 5 Tagen Vorlauf erfolgt.

15. Ausführungsunterlagen

Planunterlagen in ausgedruckter Papierform werden

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

****Fortsetzung*** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Allgemeiner Teil*

seitens des AG nicht zur Verfügung gestellt, sondern nur in digitaler Form. Erforderliche Papierausdrucke sind in Eigenverantwortung und auf Kosten des AN selbst zu veranlassen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Die technischen Vorbemerkungen und die besonderen Vereinbarungen sind ein fester Bestandteil des Leistungsverzeichnisses und bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Eine Vergütung außerhalb der Positionen des LV erfolgt nicht.

Das nachstehende Leistungsverzeichnis umfaßt:

- Elektrounterverteilungen
- Kabel und Leitungen
- Verlegesysteme
- Installationsgeräte
- Brandschutzmaßnahmen
- Überspannungsschutz, Potentialausgleich
- Techn. Anschlüsse
- Sonstige Leistungen
- Beleuchtungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
- Sprechanlage
- Bau-Stromversorgung

Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist zu berücksichtigen, dass die Anlagen auf Bestandsverteiler anzuschließen sind.

Der Anschluß der Starkstromanlagen erfolgt an das Niederspannungsnetz des zuständigen EVU. Die Anschlußspannung beträgt 400/230 V, 50 Hz mit N-Leiter. Als Schutzmaßnahme gegen das Auftreten von zu hohen Berührungsspannungen wird die Nullung oder Fehlerstrom-Schutzschaltung angewandt.

Die Ausführung der Elektroinstallationen hat nach den einschlägigen Regeln der Technik insbesondere der DIN VDE 0100 zu erfolgen.

Für alle im LV enthaltenen Leistungen gilt:

Lieferung frei Baustelle, Verpackungsmaterial entfernt und fachgerecht entsorgt, betriebsfertig montiert, entsprechend den einschlägigen Vorschriften auf Funktion und Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen geprüft.

Klemmen, Klein- und Befestigungsmaterial mit den zugehörigen Arbeiten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Alle zum Lieferumfang des AN gehörenden Geräte, Schalter, Steckdosen, Verteiler, etc. sind betriebsfertig angeschlossen, fertig verdrahtet und verklemmt, beschriftet und geprüft zu liefern. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Die VDE-gemäße Farbkennzeichnung der Leitungs- und Kabeladern (auch innerhalb der Sicherungsverteilung usw.) ist genau einzuhalten.

An keiner Stelle der Anlage darf der Nullleiter und der Schutzleiter aus einem gemeinsamen Leiter bestehen.

Alle Betriebsmittel und Geräte, die konstruktiv aus Metall oder aus Metallteilen hergestellt sind und im Fehlerfall Spannung führen können, müssen an den Schutzleiter angeschlossen werden.

Als Leitungsweg für die zu verlegenden Kabel und Leitungen wird die senkrechte und waagrechte Trassierung vorgesehen. Sinngemäß ist die Zuleitung zu den Beleuchtungskörpern an der Decke rechtwinklig auszuführen. Schräg verlegte Kabel, Leitungen und Leerrohre werden nicht abgenommen.

Bei allen Installationsgeräten ist die genaue Lage und die endgültige

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Montagestelle mit der Fachbauaufsicht an Ort und Stelle verbindlich festzulegen. Vor dem Setzen der Schalter, Steckdosen usw. ist mit der Fachbauaufsicht und den Architekten nochmals verbindlich zu klären, ob die Türen wie in den Plänen angegeben, angeschlagen werden. Alle Leitungs- und Kabeltrassen sind vor Montagebeginn mit der Fachbauaufsicht und mit den anderen am Bau beschäftigten Firmen abzusprechen. Bei Unterlassung dieser Bedingung trägt der Unternehmer sämtliche Kosten für evtl. auftretende Schäden und die erforderliche Abänderung.

Als Installationsmaterialien sind zu verwenden:

Zweipolige Schutzkontaktsteckdosen auf oder unter Putz für 250 V - 16 A sowie geräuscharme Unterputz- Wippenschalter mit quadratischer, weißer Abdeckplatte; eckige Feuchtraum-Wippenschalter für Aufputz-Montage in isoliergekapselter Ausführung, kompl. mit Kabeleinführungstüllen oder Würgenippel.

Für die Unterputzinstallation sind die Schlitze mit der Mauerfräse herzustellen. Dabei darf das Mauerwerk nicht mehr als nötig beschädigt werden. Für jeden durch Unachtsamkeit hervorgerufenen Schaden haftet der Unternehmer.

Alle zur Verwendung kommenden Geräte und Materialien müssen Markenfabrikate sein. Die Qualität ist auf Verlangen durch Angabe der Gerätehersteller bzw. durch nähere Typenbezeichnung nachzuweisen. Die Geräte und Materialien müssen ausschließlich den Vorschriften und Leitsätzen des VDE entsprechen. Soweit verwendete Betriebsmittel nicht den Kennfaden bzw. das VDE-Prüfzeichen aufweisen, ist der Bauleitung auf Verlangen die vorschriftsmäßige Ausführung durch Prüfberichte anerkannter Prüfstellen nachzuweisen. Die im Leistungsverzeichnis vom Unternehmer bezeichneten Fabrikate und Typen sind unbedingt einzuhalten und dürfen nachträglich nicht durch andere ersetzt werden. Außerdem sind unbedingt einheitliche Fabrikate und Typen für ein und dieselbe Geräteart innerhalb der Gebäude zu verwenden. Leitungen, Geräte, Befestigungskonsolen usw. am oder im Mauerwerk dürfen grundsätzlich nur mit Zementmörtel befestigt werden, die Verwendung von Gips ist nicht zulässig. Installationsleitungen und Kabel sind bei Aufputzmontage an mechanisch gefährdeten Stellen gegen Beschädigungen ausreichend durch Schutzrohre (Stahlpanzerrohre oder Kunststoffpanzerrohre) zu schützen.

Alle Arbeiten sind so durchzuführen, dass andere bestehende Anlagen oder Anlagenteile nicht gefährdet oder beschädigt werden.

Wird von der Fachbauaufsicht in irgendeinem Falle bei der Montage eine Nachlässigkeit bemerkt, so sind die Beanstandungen ohne Anspruch auf Entschädigung vom Unternehmer zu beseitigen oder ordnungsgemäß instand zu setzen.

Sollten Unklarheiten bestehen ist der Bieter verpflichtet, sich beim zuständigen Ingenieurbüro alle Informationen zu beschaffen, die er zur Kalkulation und ordnungsgemäßen Ausführung des Bauvorhabens benötigt. Der Unternehmer hat ein Aufmaß nach Stromkreisen gegliedert zu erstellen. Der Unternehmer hat eine Bestätigung zu erbringen, aus der hervorgeht, dass die Anlage den VDE und Unfallverhütungsvorschriften entspricht, und nach VBG 4 § 5 geprüft wurde (Fachunternehmererklärung).

Einzurechnende Leistungen:

Alle in diesem Leistungsverzeichnis (LV) enthaltenen Leistungen sind betriebsfertig, d. h. entsprechend den zugehörigen Vorbemerkungen des LV und den gültigen Vorschriften, fachgerecht und gebrauchsfertig zu errichten. Selbstverständliche Nebenleistungen wie Liefern, Verlegen, Montieren (einschl.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Klein- und Befestigungsmaterial) werden nicht gesondert erwähnt. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Bei Abweichungen wird im Text darauf hingewiesen (z.B. nur Montage, nur Lieferung etc.).

Werden in der Beschreibung der einzelnen Leistungen, insbesondere bei kompakten Anlagenteilen, zum ordentlichen Betrieb gehörende Anlagenteile oder Arbeiten nicht besonders erwähnt, so gehören diese jedoch zum Auftragsumfang. Dem Bieter obliegt die Verpflichtung, auf solche Dinge in seinem Angebot hinzuweisen und die fehlenden Anlagenteile mit anzubieten.

Mit dem Auftrag übernimmt der Auftragnehmer (AN) die Verpflichtung, eine betriebsfertige, betriebssichere, komplette und wartungsfreundliche Anlage zu erstellen.

Zum Leistungsumfang gehören und sind daher mit einzukalkulieren:

- Baustelleneinrichtung; hier ist zu beachten, dass Lagerplätze auf dem Baustellengelände grundsätzlich nicht zur Verfügung gestellt werden können, es ist eigenständig durch den AN hierfür Sorge zu tragen
- kostenfreie Anlieferung des Materials
- Stellen aller erforderlichen Werkzeuge, Gerüste und Hebebühnen auch für Arbeitshöhen über 4 m
- die erforderlichen Stemm-, Hilfs- und Nebenarbeiten, wie Schlagen von Schlitzern, Löchern, Mauerdurchbrüchen, selbst wenn diese nicht in den Ausführungsplänen 1 : 50 eingezeichnet sind, sowie das fachgerechte Beseitigen des von diesen Arbeiten herrührenden Schuttes in den von der Bauleitung angegebenen zeitlichen Abständen, mindestens jedoch arbeitstäglich
- Einziehen und Verdrahten der Kabel und Leitungen in vorhandene Leerrohre
- die für den Bauherrn unterschriftsfertige Erledigung der erforderlichen Formalitäten mit den zuständigen EVU, den Dienststellen der Deutschen Telekom, den Prüf- und Überwachungsstellen und die Kosten der hierfür erforderlichen Pläne und Unterlagen
- Beschriftung der Verteilungen, Geräte, Motore, etc.
- sicherheitstechnisch notwendige Maßnahmen
- Anschlussverkabelung der gesamten Haustechnik, Heizungsanlagen, Lüftungsanlagen, und sanitären Einrichtungen, Hebeanlagen etc.
- eingehende Einweisung des Bedienpersonals in sämtliche Anlagenteile
- Abstimmung mit allen am Bau beteiligten Firmen
- Entsprechend dem Baufortschritt sind verschiedene Installationsbauteile und Leuchten kostenfrei zu bemustern.

In der Leistungsbeschreibung nicht erwähnte Sicherheitsmaßnahmen sind in den Angebotspreis einzukalkulieren, wenn diese zur Betriebssicherheit der Anlage erforderlich sind.

Unterputzsteckdosen und Schalter müssen für Schraubbefestigung ausgelegt sein. Alle Installationsgeräte im gesamten Bauvorhaben dürfen nur mit einem einheitlichen Fabrikat bestückt werden. Die endgültige Platzwahl für Schalter und Steckdosen ist mit der Fachbauaufsicht festzulegen.

In die Kabel- und Leitungspreise sind nur die Material- und Lohnkosten für die Verlegung sowie Verschnitt einzukalkulieren. Die Kosten für das Absetzen, das Einführen in die Geräte und das Auflegen und Anschließen sind material- und lohnmäßig in dem jeweiligen Gerät mit einzukalkulieren.

Vertragsgrundlage sind die allgemeinen und besonderen technischen Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien und Normen zur Ausführung elektrotechnischer Anlagen in der jeweils letztgültigen Fassung.

Dies sind u.a. folgende:

- Gesetzliche Vorschriften und Bauauflagen;
- Die Durchführungsverordnung zur Bauordnung;
- Die Bauordnung, DIN-Normen, VDE-Vorschriften;

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

- Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften
- Richtlinie und Merkblätter des Verbandes der Sachversicherer
- DIN VDE 0108, Versammlungsstättenrichtlinien
- Vorschriften, TAB und Auflagen des EVU;
- Telekommunikationsordnung und deren Übergangsvorschriften mit sämtlichen Ergänzungen, technischen Verwaltungsanweisungen und Beiblättern;
- Feuerpolizeiliche Bestimmungen und Brandschutzaufgaben der Bauaufsichtsbehörde und Feuerwehr;

Der AN hat alle Pläne, Unterlagen und Ausführungszeichnungen sofort nach Erhalt auf Richtigkeit zu prüfen und gegebenenfalls rechtzeitig Mängel anzuzeigen und einen Lösungsvorschlag zu unterbreiten.

Mutterpausen werden auf Verlangen gegen entsprechende Vergütung gestellt.

Alle zur Ausführung genehmigungspflichtigen Pläne und Berechnungen des AN sind in übersichtlicher Form (1-fach) zur Freigabe vorzulegen. Alle Anlagenteile sind maßstäblich in die zur Verfügung gestellten Baupläne einzumaßen. Die Pläne sind so rechtzeitig zur Freigabe der Ausführung einzureichen, dass keine Bauverzögerungen eintreten können.

Maßangaben und Grundrissdarstellungen sind grundsätzlich den Architektenplänen zu entnehmen. Bei Differenzen zwischen den Plänen sind jeweils die aktuellen Werkpläne des Architekten maßgebend. Der AN ist verpflichtet, mit den aktuellen Werkplänen zu arbeiten. Gegebenenfalls hat er diese bei der zuständigen Bauleitung anzufordern.

Der derzeitige Stand der Ausführungsplanung kann nach Voranmeldung beim Ingenieurbüro eingesehen werden.

Zur Abnahme sind durch den AN folgende Unterlagen (1-fach) in DIN A 4-Ordner zu übergeben:

1. Bescheinigung, dass sämtliche elektrischen Anlagen nach den Bestimmungen der UVV, des EVU und der übrigen weisungsberechtigten Behörden sowie den VDE-Vorschriften errichtet worden sind
2. Nachweis mit Messergebnissen über die Funktionsfähigkeit der Schutzmaßnahmen gemäß VDE 0100 und die Einhaltung der VDE -mäßigen Isolationswerte
3. Abnahme- bzw. Prüfprotokoll von Geräten, für die behördlichen Abnahmen vorgeschrieben sind
4. Protokoll über die gemessenen Werte der Erdungsanlagen
5. Übersichtsplan der Verteilungen einschl. Klemmplan mit Leistungsangabe der angeschlossenen Verbraucher, sowie Angabe der verlegten Querschnitte und Adern in den Verbindungsleitungen nach dem endgültigen fertiggestellten Stand.
6. Maßstabsgerechte (1:50) Revisionszeichnungen der Installationen, aus denen auch die Lage der Verteilungen, die Haupttrassenführung und schalttechnische Einzelheiten hervorgehen
7. Bei Außenanlagen, maßstabsgerechte Revisionszeichnung mit genauer Vermessung der Kabelstrecken und Kabelmerksteine, sowie Kabel-Nr. und Farbe der Abdeckhauben
8. Alle erforderlichen Betriebs- und Anlagebeschreibungen sowie Bedienungsanleitungen für das Wartungspersonal
9. Quittierte Bescheinigungen über die eingehende Einweisung des Bauherrn in sämtliche technische Anlagenteile
10. Übersichtsplan der gesamten Verteilungen mit Steigleitungen und freien Leerrohre einschl. Angabe der verlegten Querschnitte und Adern, sowie Entfernung zur EUV nach dem fertiggestellten Stand
11. Bautagebuch, welches der AN während des gesamten Bauverlaufes wöchentlich bei der Fachbauaufsicht zur Prüfung vorzulegen hat. Die Form des Bautagebuches wird von der Fachbauaufsicht vorgeschrieben (Ziffer 6 BVB).

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Aufmass

Mit den Arbeiten fortschreitend ist zusammen mit der Bauleitung ein Aufmass zu erstellen. Mit dem Baufortschritt fortlaufend sind die Aufmass- Listen (Kreuztabelle) kopierfähig einzureichen. Als Grundlage des Aufmasses sind Aufmasspläne zu erstellen (Papierpläne als Grundlage der Aufmasspläne können vom AN beim AG angefordert werden). Bei Leistungspositionen, die nach Stückzahlen aufgemessen werden, sind die aufgemessenen Teile in den Aufmassplänen farblich zu kennzeichnen und ggf. entsprechend einer durch den AN beizufügenden Legende (LV-Position, Art und lfd. Nummer) zu kennzeichnen. Bei Längenaufmassen z.B. von Rohren sind in die Aufmasspläne die entsprechenden Teillängen einzutragen. Das Aufmaß ist nach Vorgabe der Bauleitung aufzustellen. Für verschiedene Bereiche und Bauabschnitte sind eigene Aufmäße zu führen. Aufgemessen werden dürfen nur tatsächlich verbaute Bauteile, Verschnitt, Abfall, Restmengen und Überlängen werden grundsätzlich nicht vergütet.

Mängelrügen erfolgen seitens der Bauleitung grundsätzlich nur einmal. Ist die Behebung nicht termingerecht oder sachlich unzufriedenstellend vorgenommen worden, so kann der Auftragnehmer für entsprechende zusätzliche Ingenieurleistungen belastet werden.

Bestandsunterlagen

Die Originalzeichnungen und Schriften der Bestandsunterlagen sind, bevor sie vervielfältigt werden, der Fachbauaufsicht 14 Tage vor dem festgesetzten Abnahmetermin zur Durchsicht vorzulegen. Die vollständigen Bestandsunterlagen sind ein wesentlicher Leistungsbestandteil. Alle Unterlagen sind auf DIN A4 gefaltet in Ordnern abzuliefern. Die Bestandsunterlagen sind auf Basis der Ausführungspläne bzw. der Werk- und Montageplanung des AN zu erstellen. Jegliche Änderung und Ergänzung während des Baufortschrittes ist entsprechend einzupflegen. Sämtliche mit der Erstellung der Bestandsunterlagen verbundenen Kosten, auch Vervielfältigungskosten für Kopien, Licht- und Transparentpausen, sind mit einzukalkulieren. Die Abnahme wird durch eine Nutzung der Anlage durch den AG nicht ersetzt. Die Vorlage der vorstehend beschriebenen Bestandsunterlagen ist Voraussetzung für die Fälligkeit der Schlussrechnung. Der Eingang der Schlussrechnung und die Bearbeitungsfrist derselben beginnt mit der Vorlage aller erforderlichen Schlussrechnungsunterlagen beim Bauherrn; als da wären die Bestandsunterlagen wie beschrieben, die prüfbaren Abrechnungspläne, die prüfbaren Aufmaßblätter, die Abnahmeprotokolle, die Fachunternehmererklärung und alle weiteren zur nachvollziehbaren Abrechnungsprüfung erforderlichen Unterlagen und Pläne.

Prüfung der Unterlagen des Auftragnehmers

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN alle verbindlichen Vorabzüge nach den neuesten Planständen und Leistungsmerkmalen zu überarbeiten, mit allen Gewerken abzugleichen und mit dem Nachweis der technischen Richtigkeit dem Fachplaner zur Prüfung vorzulegen. Danach hat der AN die zeichnerische Übernahme der vom AG vorgenommenen Änderungen/Ergänzungen in den Ausführungsplänen zu übernehmen.

Montageablauf

Der Montageablauf erfolgt nach einem speziell für die Arbeiten zu erstellenden Terminplan.

Gleiches gilt für den Einsatz von Nachunternehmern. Sollten einzelne Arbeiten von speziellen Fachfirmen als Sub-Unternehmer ausgeführt werden, ist dies mit Abgabe des Angebotes schriftlich anzumelden.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Die Arbeiten sind in Abschnitten vorgesehen. Mehraufwendungen für mehrfache An- und Abfahrten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Der AN hat keinen Anspruch auf eine unterbrechungsfreie Durchführung der Arbeiten. Unterbrechungszeiten sind in die Preise mit einzukalkulieren.

Als Abruffrist für Arbeiten oder zur Verstärkung des Personals werden 24 Stunden vereinbart.

Auslösen für Arbeiten an Samstagen und Nachtarbeit bis 22:00 Uhr sind bei der Kalkulation der Ortbetoneinlegearbeiten zu berücksichtigen und mit einzurechnen.

Auch für sonstige Arbeiten sind die Auslösen vom Auftragnehmer zu tragen, wenn Arbeiten ausserhalb der Regelarbeitszeit durchgeführt werden müssen, weil der Auftragnehmer aus von ihm zu vertretenden Gründen mit seinen Arbeiten in Verzug ist.

Vom AN sind rechtzeitig und unaufgefordert erforderlich werdende auftraggeberseitige Leistungen anzugeben. Dies ist besonders bei der Erarbeitung von Terminplänen erforderlich.

Firmenfachbauleitung

Für die Bauzeit benennt der AN einen verantwortlichen Firmenfachbauleiter (speziell ausgebildeter, deutschsprechender und erfahrener Obermonteur oder Meister) und dessen Stellvertreter namentlich.

Dieser muß berechtigt sein, Anweisungen der Fachbauaufsicht und der Architekten entgegenzunehmen und ausführen zu lassen.

Der AN ist verpflichtet an den regelmäßigen Koordinationsgesprächen teilzunehmen. Die Abstimmung mit den anderen am Bau Beteiligten ist in die Einheitspreise einzurechnen

Der AG behält sich vor, die vom AN mit der Bearbeitung und Überwachung von Lieferungen und Leistungen sowie der Ausführung der Arbeiten beauftragten Personen aus berechtigten Gründen abzulehnen oder Ihre Ablösung zu verlangen.

Auf Anforderung durch die Fachbauaufsicht ist das Führungspersonal in notwendigem Maße, ggf. für bestimmte Einzelaufgaben, zu ergänzen bzw. zu verstärken.

Leerrohranlage, Dosen und Schlitzarbeiten

Die gesamten elektrischen Anlagen sind als Rohrinstallation auszuführen.

Die Höhen für die Montage der Schalter und Steckdosen sollen, falls im Plan nicht anders vermerkt, betragen:

Schalterhöhe 1,05 m

Steckdosenhöhe 0,30 m

Sonstige Montagehöhen von Geräten usw. sind einvernehmlich mit der Fachbauaufsicht festzulegen. Die Installationszonen nach DIN 18015 sind zwingend einzuhalten.

Die Koordination der Anschlußpunkte der haustechnischen Anlagen hat der Auftragnehmer selbstständig mit dem Auftraggeber der jeweiligen Anlagen eigenverantwortlich abzustimmen.

Die Ausgleichs- und Erdungsleitungen in Badezimmern, WC usw. sind überall dort auszuführen, wo mehr als 1 Schalter bzw. mehr als 1 Steckdose in unmittelbarer Nähe eingezeichnet sind.

Doppel- Schukosteckdosen sind nicht zugelassen, es sind dafür 2 Schukosteckdosen unter einer gemeinsamen Abdeckplatte zu verwenden.

Voll-Abdeckplatten sind ebenfalls nicht zugelassen.

Deckendosen sind grundsätzlich mit Leuchtenklemmen, Endschellen, Zugentlastung und Deckenhaken sowie Dosenabdeckung in geschraubter Form zu erstellen.

Die Leerrohranlage für die Elektroinstallation ist gem. den genehmigten Ausführungsplänen des AG bzw. nach dessen Angaben zu erstellen.

Den genauen Verlauf der Leitungen muss der Auftragnehmer unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit und der technischen Machbarkeit auf der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Baustelle eigenverantwortlich festlegen.

In Trennwänden sind die Dosen grundsätzlich so einzubauen, dass ein Mindestabstand von 30 cm gegenüberliegend erreicht wird. Die Ausführungspläne sind dementsprechend zu interpretieren.

Alle Kabel und Leitungen sind in Leerrohre einzuziehen. Die hierfür erforderlichen Leerrohre sind unter Berücksichtigung statischer Belange zu installieren. Hierfür sind ausschließlich Arbeiten mit Mauerfräsen zugelassen. Brechen und Stemmen ist nicht erlaubt.

Erforderliche Stemm- und Bohrarbeiten im Mauerwerk (nicht in Beton) sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Leerrohre und Dosen sind mit Schnellzement zu befestigen und mit Putzdeckeln auszustatten.

Die Leerrohre sind in der Regel auf dem kürzesten Weg unter Einhaltung der Verlegevorschriften einzubringen. Gleiches gilt für Kabel und Leitungen. Bohrungen in Wänden, Decken und Holz sind in den Verlegepreisen mit einzukalkulieren.

Die gesamte Leitungsverlegung innerhalb der Wände hat senkrecht bzw. waagrecht in den Installationszonen nach DIN 18015 (soweit möglich und technisch sinnvoll) zu erfolgen. In allen Bereichen sind die Dosen gemäß den Höhenangaben der DIN 18015 zu setzen. Abweichende Höhenangaben sind in die Pläne eingezeichnet. Die Einführungen aller Rohre, Wandanschlußstücke, Dosen, etc. sind so abzudichten, daß ein Verschmutzen verhindert wird.

Insbesondere bei der Ausführung von Unterputzinstallationen wird größter Wert auf möglichst baubsubstanzschonende Durchführung der Arbeiten gelegt. Die Normen und Richtlinien zu Abmessungen und zur Ausführung von zu erstellenden Schlitzen in Bauwerkswänden, -Böden, -Decken sowie die vorgeschriebenen Installationszonen sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Die Leerrohranlage ist aus Kunststoffleerrohren in Verbindung mit entsprechenden Abzweig- bzw. Abzweigschalterdosen, Muffen, Endtüllen etc. zu erstellen. Sämtliche Leerrohre sind mit Zugdrähten auszustatten. Befestigungen und Schutz vor Beschädigungen sind mit einzubeziehen. Dosen in gefliesten Bereichen sind in den Fliesenschnitt zu integrieren.

Stark- und Schwachstromverkabelung

Die Verkabelungsarbeiten sind für die gesamte Anlage als Mischpreis zu kalkulieren. Die Kabel und Leitungen werden in Teillängen in Rohre eingezogen, in Zwischendecken oder Holzverkleidungen eingezogen oder auf Kabelrinnen und in Kanälen verlegt. Zur genauen Kalkulation können die Ausführungspläne eingesehen werden. Zugelassen sind nur Materialien mit VDE-Kennzeichen. Die Kabel, Leitungen und Leerrohre sind, soweit möglich, auf dem kürzesten bzw. günstigsten Wege direkt zu den Endgeräten zu führen. Schlitz- und Stemmarbeiten sind nur, soweit unbedingt erforderlich, zulässig. Bohrungen durch Wände, Decken und Holzteile sind in den Verlegepreis mit einzukalkulieren. Kabel, Leitungen und Verlegesysteme sind in den durch den AN erstellten Schlitzen so zu befestigen, daß das fachgerechte Verschließen bzw. Verputzen nicht behindert wird.

Mehrlängen von Leitungen auf Grund ungünstig gewählter Leitungsführung werden nicht berücksichtigt. Verschnitt ist mit einzukalkulieren.

Sämtliche Installationen und Leistungen sind in betriebssicherem Zustand mängelfrei zu übergeben.

Mantelleitungen und Leitungen für fernmeldetechnische Anlagen sind grundsätzlich nur in einer Länge zu verlegen. Klemmstellen sind nicht zugelassen. Dies ist bei der Installation, insbesondere bei Verlegung in Möbeln, Wänden etc. mit zu berücksichtigen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung ATV Allgemeine Technische Vertragsbedingungen

Sämtliche Leitungen sind in den Installationszonen in senkrechter oder waagerechter Führung zu verlegen.

Alle freien Leitungsenden müssen mit Klemmen versehen werden.

In technischen Betriebsräumen werden kunststoffummantelte Leitungen der Type NYM in Kabelkanälen verlegt (Auf-Putz-Installation). Alle übrigen Räume erhalten Unterputzinstallation sofern nicht in den Plänen anders beschrieben.

Als Leitungsmaterial ist ausschließlich Kupfer mit der VDE-gemäßen Farbkennzeichnung der Aderkunststoffisolierung zu verwenden.

Koordination

Sämtliche Arbeiten sind mit den anderen Gewerken sowie der Fachbauaufsicht und den Architekten zu koordinieren und abzustimmen. Zu erbringende Vorleistungen Dritter sind schriftlich bei der Fachbauaufsicht und den Architekten anzuzeigen.

Leistungen wie Aussparungen, Schlitz- und Bohrungen in Mauerwerk, in Holz oder in Verlegesystemen für entsprechende Einbauten wie z.B. Schalter und Steckdosen in Möbel, Bohrungen oder Fräsnuten für FM-Geräte, Kabelausfädelungen, Bohrungen für Leuchten, etc. sind in die Preise mit einzukalkulieren auch wenn sie durch Dritte erfolgen müssen.

Vermessungen, Einbaumaße und technische Daten sind auf Verlangen weiterzugeben.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Kabel in der Dachkonstruktion unterhalb der Feuchtigkeitssperre installiert werden. Die Lampenauslässe werden vor Ort durch die Fachbauaufsicht angegeben. Die Beschädigung der Feuchtigkeitssperre ist nicht erlaubt.

Werden Fabrikatsangaben verlangt, sind diese vom Bieter einzutragen. Auf Anforderung sind für alle Positionen innerhalb 6 Kalendertage die der Kalkulation zu Grunde liegenden Fabrikate und Typen vorzulegen.

Werden keine oder ungenaue Angaben gemacht, wird das Angebot nicht gewertet.

Materialbestellung

Alle im LV angegebenen Positionen, Massen und Titel dienen lediglich der Preisfindung und können nicht als Bestellgrundlage herangezogen werden.

Brandschutz

Die Anlagen sind nach den Richtlinien des vorbeugenden Brandschutzes auszuführen. Der bauliche Brandschutz ist voll zu erfüllen. Dies gilt auch während der Bauphase. Brandschotte dürfen nur mit zugelassenem Material erfolgen.

Schallschutz

Alle Maßnahmen, welche auf Grund von Schallschutzrichtlinien erforderlich sind, beispielsweise das Verschliessen von Rohrenden, von Auslässen, von Durchbrüchen, etc. sind mit entsprechendem Material fachtechnisch richtig mit auszuführen.

Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Punkte der besonderen Vereinbarungen ungültig sein oder dem eindeutigen Willen den Bauherrn widersprechen, so ist lediglich dieser einzelne Punkt im Sinne aller Beteiligten zu ändern. Die übrigen Vertragsbedingungen werden dadurch nicht verändert.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kalkulationshinweise

Gegenstand dieser Ausschreibung sind die Arbeiten des Bauabschnitt BA3.1 und BA3.2 Errichtung einer Mehrzweckhalle mit Sanitäranlagen und 6 zusätzlichen Klassenzimmern, sowie Schaffung eines Lehrerzimmers mit Besprechungs- und Seminarräumen im Anbau Südwest des bestehenden Bau A.

Zusätzlich sind Arbeiten im Bestand enthalten, die im Zuge des Einbaus von Lüftungsgeräten sowie der Fassadensanierung erforderlich werden. Im Rahmen dieser Maßnahmen werden die Klassenzimmer zudem an das Glasfasernetz angebunden sowie zwei Informatikräume erneuert.

Die Maßnahme ist gefördert. Die Förderung ist jedoch in folgende Pakete aufgeteilt.

Förderpaket P2 BA 3.1: Schaffung eines Lehrerzimmers mit Besprechungs- und Seminarräumen im bestehenden Anbau Südwest Bau A.

Förderpaket P4 BA 3.1: Errichtung Mehrzweckhalle mit Sanitäranlagen und 6 zusätzlichen Klassenzimmern.

Förderpaket P0 BA 3.2: Erneuerung von zwei Informatikräumen.

Förderpaket P2 BA 3.2: Sanierung der Gebäudehülle und Einbau von Lüftungsgeräten, sowie Ausbau des Glasfasernetzes.

Das nachfolgende Leistungsverzeichnis ist daher in vier Kapitel aufgeteilt:

Das Kapitel 1 umfasst das Förderpaket P2 BA 3.1, also die Umbauten/Sanierungen im Bestand Südwest Bau A.

Das Kapitel 2 umfasst das Förderpaket P4 BA 3.1, also den Neubau der Mehrzweckhalle.

Das Kapitel 3 umfasst das Förderpaket P0 BA 3.2, also die Erneuerung zweier Informatikräume.

Das Kapitel 4 umfasst das Förderpaket P2 BA 3.2, also Umbauten/Sanierung im Bestand im Zuge der Sanierung der Gebäudehülle und dem Einbau von Lüftungsgeräten, sowie dem Ausbau des Glasfasernetzes.

Die Beauftragung erfolgt für alle Kapitel gemeinsam, jedoch sind die Rechnungen getrennt je Titel zu stellen! Gemeinsame Rechnungen für die Kapitel werden zurückgewiesen.

Diese Vorgehensweise und dabei ggf. entstehender Mehraufwand beim AN ist bei der Kalkulation für das nachfolgende LV zu berücksichtigen und damit

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Kalkulationshinweise

abgegolten.

**Für die Kalkulation sind die nachfolgend genannten
Bauzeiten zugrunde zu legen:**

Bauabschnitt (BA) 3.1: 04.05.2026 bis 31.08.2027

Bauabschnitt (BA) 3.2: 01.07.2027 bis 29.09.2028

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 1. Bestand Paket P2 BA 3.1

Der Auftragnehmer (AN) hat sämtliche erforderlichen Arbeiten vollständig auszuführen. Alle hierfür notwendigen Abstimmungen sind rechtzeitig und eigenverantwortlich mit dem Betreiber der Realschule Wolfratshausen sowie mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen vorzunehmen.

Freischaltungen und Schalthandlungen dürfen ausschließlich durch hierzu berechnigte Personen durchgeführt werden. Diese sind sorgfältig zu planen, mit allen Beteiligten abzustimmen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten im **Bestand** erfolgen. Die betroffenen Räume sind leerstehend und vom laufenden Schulbetrieb räumlich getrennt. Hiervon ausgenommen ist die **Aula**, in der mit Einschränkungen durch den Schulbetrieb zu rechnen ist.

Die Arbeiten können nicht durchgehend und nur abschnittsweise ausgeführt werden. Aus dieser Ausführungsweise können **keine zusätzlichen Vergütungsansprüche** abgeleitet werden. Sämtliche hieraus resultierenden Aufwendungen sind vollständig in die Kalkulation einzubeziehen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.1. Elektrounterverteilungen

Hinweistext

Verteilung nach den "zusätzlichen Vertragsbedingungen für NS-Verteiler" und "NS-Schaltanlagen" in der beiliegenden Version in den angeführten Größen und Ausstattungen.

Die Verteilungen sind komplett betriebsbereit zu erstellen. Hierzu gehört auch der fertige Anschluß aller Leitungen am Verteiler. Dieser ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Es sind nach den Installationsplänen und Verteilerlisten durch den AN die Stromlaufpläne einschl. Verteileransichten zu erstellen und zur Freigabe vorzulegen. Die Vorlage muß so rechtzeitig erfolgen, dass unter Berücksichtigung einer Prüfzeit von 10 Werktagen und einer einmaligen Überarbeitung die Ausführungsfristen nicht beeinträchtigt werden.

Es ist ein einheitliches Fabrikat für die Einbaugeräte zu liefern.

angebotenes Fabrikat: '.....'

1.1.01. Standschrank 576 PLE, 275 mm tief

Standschrank als typgeprüfte Niederspannung-Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660/Teil 500, Innenraumaufstellung, Komplett verdrahtet, Schutzart Außen IP54, Schutzart Innen IP30, aus Stahlblech 1,5mm, mit Tür Innenausbau mit Modulsystemfeldern, nach DIN 43870, Betriebsmittel nach DIN 43880, DIN VDE 0660/ Teil 107, Berührungsschutzabdeckungen aus GFK (selbstverlöschend) Verschmutzungsgrad 3, Überspannungskategorie IV, Schutzklasse I, geerdet, incl. Schutzleiterverbindungen, Pulverbeschichtung RAL 7032, Leitungseinführung durch Flansch für Kabelverschraubungen Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung mindestens 130 Grad 3-Punkt-Stangenverschluss, Schloßbetätigung mit Schwenkhebel-Schrankgriffverschluss inkl. Profilhalbzylinder und drei Schlüssel, komplett mit Kabelabfangschienen stufenlos tiefenverstellbar, inkl. Transportösen Verteilerbeschriftung mit Formaturstreifen graviert, selbstklebend, Farbe schwarz mit Bodenbefestigung

angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'

komplett ausgebaut mit

1x Sammelschienensystem nach Erfordernis
1x PE/N Schiene CU
Verteilereinbautragsystem incl. Hutschienen und
Zubehör für REB, Klemmen, etc.
Montagewannen für Fernmeldetechnik incl.
Abschottungen und Zubehör
Traversen, Verbindungsmaterial, Kleinteile
Abdeckungen und Feldern

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.1.03. NSHV 1 Standschrank, 350 mm tief

Standschrank als typgeprüfte Niederspannung-Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660/Teil 500, Innenraumaufstellung, Komplett verdrahtet, Schutzart Außen IP54, Schutzart Innen IP30, aus Stahlblech 1,5mm, mit Tür Innenausbau mit Modulsystemfeldern, nach DIN 43870, Betriebsmittel nach DIN 43880, DIN VDE 0660/ Teil 107, Berührungsschutzabdeckungen aus GFK (selbstverlöschend) Verschmutzungsgrad 3, Überspannungskategorie IV, Schutzklasse I, geerdet, incl. Schutzleiterverbindungen, Pulverbeschichtung RAL 7032.
 Leitungseinführung durch Flansch für Kabelverschraubungen
 Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung mindestens 130 Grad
 3-Punkt-Stangenverschluß, Stahlblechtüre mit Schwenkhebelgriff zur Aufnahme eines Profilhalbzylinder, inkl. dem montieren eines bauseitigen Schließzylinder, komplett mit Kabelabfangschienen stufenlos tiefenverstellbar, inkl. Transportösen
 Verteilerbeschriftung mit Formaturstreifen graviert, selbstklebend, Farbe schwarz mit Bodenbefestigung, 576 PLE

komplett ausgebaut mit

1x Sammelschienensystem nach Erfordernis
 1x PE/N Schiene CU
 Verteilereinbautragsystem incl. Hutschienen und Zubehör für REB, Klemmen, etc.
 Traversen, Verbindungsmaterial, Kleinteile
 Abdeckungen und Feldern
 Abschottungen für Fernmeldetechnik
 Montageplatten für Fernmeldetechnik
 Sockel 100 mm
 Plantasche Metall
 Kabelabfangschienen
 untere Verschlusssteile

Abmessungen: H: 1950mm, B: 1050 mm, T: 350mm
 (incl. Sockel)

Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen, Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig angeschlossen am vorgesehenen Aufstellungsort zu montieren.
 Schutzmaßnahmen und Transport während der Bauzeit sind einzukalkulieren.

1,00 St EUR EUR

1.1.04. NSHV 2 Standschrank, 350 mm tief

Standschrank als typgeprüfte Niederspannung-Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660/Teil 500, Innenraumaufstellung, Komplett verdrahtet, Schutzart Außen IP54, Schutzart Innen IP30, aus Stahlblech 1,5mm, mit Tür Innenausbau mit Modulsystemfeldern, nach DIN 43870, Betriebsmittel nach DIN 43880, DIN VDE 0660/ Teil 107, Berührungsschutzabdeckungen aus GFK (selbstverlöschend) Verschmutzungsgrad 3, Überspannungskategorie IV,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.1.04. NSHV 2 Standschrank, 350 mm tief

Schutzklasse I, geerdet, incl. Schutzleiterverbindungen,
Pulverbeschichtung RAL 7032.
Leitungseinführung durch Flansch für Kabelverschraubungen
Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung mindestens 130 Grad
3-Punkt-Stangenverschluß, Stahlblechtüre mit
Schwenkhebelgriff zur Aufnahme eines Profilhalbzylinder,
inkl. dem montieren eines bauseitigen Schließzylinder,
komplett mit Kabelabfangschienen stufenlos tiefenverstellbar,
inkl. Transportösen
Verteilerbeschriftung mit Formaturstreifen graviert,
selbstklebend, Farbe schwarz mit Bodenbefestigung,
720 PLE

komplett ausgebaut mit

1x Sammelschienensystem nach Erfordernis
1x PE/N Schiene CU
Verteilereinbautragsystem incl. Hutschienen und
Zubehör für REB, Klemmen, etc.
Traversen, Verbindungsmaterial, Kleinteile
Abdeckungen und Feldern
Abschottungen für Fernmeldetechnik
Montageplatten für Fernmeldetechnik
Sockel 100 mm
Plantasche Metall
Kabelabfangschienen
untere Verschlusssteile

Abmessungen: H: 1950mm, B: 1300 mm, T: 350mm
(incl. Sockel)

Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangsklemmen
verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen
Tragsystemen, Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem
Zubehör nach Vorgabe fertig bestückt zu liefern und
betriebsfertig angeschlossen am vorgesehenen
Aufstellungsort zu montieren.
Schutzmaßnahmen und Transport während der Bauzeit sind
einzukalkulieren.

1,00 St EUR EUR

1.1.05. Universalmessgerät MOD-Bus

Dreileiter- /Vierleiter-Universalmeßgerät
für Schalttafeleinbau, Frontabmessungen: 96x96,
für 3 Stromwandleringänge mit kontinuierlicher Abtastung
der Spannungs-, und Strommeßeingänge
zur Messung in IT- und TN-Netzen, UL zertifiziert.

Messfunktionen:

- Automatische Anpassung an Netzfrequenzen von
45 Hz .. 65 Hz
- Messintervalle von 10 (50 Hz) bzw. 12 (60 Hz) Perioden
(200 ms), Abtastfrequenz: 21,33 (25,6) kHz
- Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender
Messwerte:
- Spannung L-N (L1 .. L3), Spannung L-L,
- Messung des Mit-, Gegen- und Nullsystems
- Frequenz
- Drehfeld

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.1.05. Universalmessgerät MOD-Bus

- Strom, L1 .. L3 und N (berechnet aus L1..L3)
- Leistung der Grundschiene (Wirk-, Blind-, und Scheinleistung, $\cos \phi$), Verzerrungsblindleistung
- Summen L1 .. L3 der o. g. Leistungsgrößen
- 7 Energiezähler
- für Wirkenergie (Bezug), Wirkenergie (Lieferung), Wirkenergie (ohne Rücklaufsperrung), Blindenergie (ind), Blindenergie (kap) Blindenergie (ohne Rücklaufsperrung), Scheinenergie jeweils für L1, L2, L3 und Summe.
- 8 Tarife
- 1 .. 40 Oberschwingung (Harmonische) von Strom und Spannung
- Verzerrungsfaktor (THD) von Strom und Spannung
- Betriebsstundenzähler
- LCD-Großanzeige (67mm x 57mm) mit gleichzeitiger Darstellung von 3 Messwerten und Hintergrundbeleuchtung
- Standard-Messwertanzeigen
- Bimetallfunktion für Strom- und Leistungsmesswerte
- Automatische oder manuelle Messwertweitschaltung mit programmierbarer Wechselzeit 0 - 250 Sek.
- 2 digitale Ausgänge als Melde- oder Impulsausgänge
- 2 Vergleicherguppen mit je 3 Vergleichern (Operator $\geq$ $\leq$)
- Abmessungen: B96 x H96 x T49mm
- Schnittstellen: RS485, Protokoll: Modbus RTU (9.6 115.2kbps)
- Messbereich: L-N 0 .. 300V AC, L-L 0 .. 520V AC
- Versorgungsspannung: 90-277V/AC (50..60Hz); 90-250V/DC;
- Überspannungskategorie Versorgung: 300V CAT III
- Netzfrequenz: 45 - 65 Hz,
- Leistungsaufnahme: 4 VA
- Stromeingänge: L1-L3:
- Nennstrom: ..1/5A,
- Leistungsaufnahme: 0,2VA,
- Ansprechstrom: 5mA
- Messgenauigkeit: Strom $\pm 0,5\%$, u. Spannung: $\pm 0,2\%$ rdg $\pm 0,02\%$ rmg,
- Wirkarbeit: Klasse 0,5 bei 5A und Klasse 1 bei 1A,
- Blindarbeit: Klasse 1 bei 5A
- Arbeitstemperatur: -10° bis +55°C

Messgerät inklusive Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier- und Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung, kompatiblen Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage gemäß DIN VDE 0100 - 557.5.3.1., Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen), Erstellung des Ausschnittes an der vorhandenen Schaltschranktüre, liefern und betriebsfertig angeschlossen nachrüsten und einbauen mit der notwendigen Schaltschrankverdrahtung inkl. Zubehör, Befestigungs- und Rangiermaterial

angebotenes Fabrikat: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.1.05. Universalmessgerät MOD-Bus

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.1.06. Stromwandlersatz 50-150A

Durchführungs-Stromwandlersatz (4St.), > 32 A zur Montage auf Stromschienen oder Kabel, passend zu vorstehendem Universalmessgerät, aus bruchfestem Polycarbonatgehäuse, schwer entflammbar nach UL 94 VO, selbstverlöschend, integrierte Klemmenabdeckung.

Messung: 3x Betriebsstrom + N-Strom

Genauigkeitsklasse: Klasse 0,5

Strom Primär: 50, 75, 100, 150 A

Strom Sekundär: 5 A

Nennfrequenz: 50 - 60 Hz

Isolationsklasse: E

Ith: 60 x IN/1 s

Idyn: > 100 kA

Um: 0,72 kV

OS: < 50

Normkonform nach VDE 0414 Teil 44 DN 42600 Teil 2, inkl.

Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm² und Brücke.

Die detaillierte Ausführung (Primärstrom, etc.) muss vor der Montage abgeklärt werden!

Wandlersatz, liefern und inklusive Montagekit, Verdrahtung, Ragierung und Verlegematerial betriebsfertig angeschlossen in vorhandenen Schaltschrank nachrüsten und einbauen.

2,00 St

EUR

EUR

1.1.07. Energiezähler REG 3phasig 1/5A

Dreiphasiger Energiezähler MID 1A/5A Stromwandler S0 + MODBUS als REG

Zulassung: MID / IEC Anschluss: 1/A oder 5/A Stromwandler einstellbar Konfigurierbares Stromverhältnis (CT): 9999/1-6

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65 Gewicht (g): 270

Teileinheiten: 4 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W

gesamt Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.

Digitaleingänge zur Tarifschaltung bzw. zur Zählung von externen Impulsen: 2 Digitalausgänge für Wirk,- oder

Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1 Impulsfrequenz: 1-

999999 imp/kWh Impulslänge: 10 - 990 ms Arbeitstemperatur

(°C): -40 bis +70 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85 Schutzart

(Front/Klemmen): IP51 / IP20 Max.Leiterquerschnitt Messung

(mm²): 25 Versorgungsspannung: selbstversorgt

Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%

Strombereich (A): 0,02 bis 6 Frequenz, Grundschiwingung

(Hz): 50/60 -+5% Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)

Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B) Messgenauigkeit

Blindenergie: Klasse 2 Tarife: 2 Kommunikationsschnittstelle:

RS485 (ModbusRTU) Keine Rückstellung der

Energiezählerstände. Zähler ist geeicht nach MID und

zugelassen gemäß IEC

komplett bestückt für Zwischenzähler als

Drehstromzähler komplett mit Verdrahtung und Zubehör,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.1.07. Energiezähler REG 3phasig 1/5A

Halterungen, Abdeckung, Klein- und Befestigungsmaterial, Abschottungen, etc. liefern und betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank nachrüsten und montieren

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.08. Wandlersatz

Wandlersatz für allpolige Verbrauchserfassung bis 160 A, passend für vorstehenden Digitalzähler liefern und mit allen erforderlichen Nebenleistungen Einbau- und Verdrahtungsmaterials betriebsfertig in vorhandene Unterverteilung nachrüsten und einbauen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.09. Energiezähler 3-phasig, direkt

Energiezähler 3-phasig, direkt 80A, Maximalstrom 3x80A, Stand-by-Verlust nur 0,5 Watt je Pfad. Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35. 4 Teilungseinheiten = 70mm breit, 58mm tief. Genauigkeitsklasse B (1%). Mit S0-Schnittstelle. Der direkt messende Drehstromzähler misst die Wirkenergie anhand der zwischen den Eingängen und Ausgängen fließenden Ströme. Der Eigenverbrauch von nur maximal 0,5 Watt Wirkleistung je Pfad wird nicht gemessen und nicht angezeigt. Es können 1, 2 oder 3 Außenleiter mit Strömen bis zu 80 A angeschlossen werden. Der Anlaufstrom beträgt 40 mA. Der N-Anschluss muss vorhanden sein. Das 7-Segment LC-Display kann auch ohne Stromversorgung zweimal innerhalb von zwei Wochen abgelesen werden. Der Leistungsbezug wird mit einem 100-mal je kWh blinkenden Balken im Display angezeigt. Serienmäßig auch als 2-Tarif-Zähler verwendbar: Mit Anlegen von 230V an die Klemmen E1/E2 wird auf einen zweiten Tarif umgeschaltet. Rechts neben dem Display befinden sich die Tasten MODE und SELECT, mit welchen im Menü geblättert wird. Zunächst schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung ein. Danach können die Gesamt-Wirkenergie je Tarif, die Wirkenergie des rücksetzbaren Speichers RS1 bzw. RS2 sowie die Momentanwerte Leistung, Spannung und Strom je Außenleiter angezeigt werden. Fehlermeldung (false): Bei fehlendem Außenleiter oder falscher Stromrichtung wird false und der entsprechende Außenleiter im Display angezeigt, liefern, montieren, und betriebsfertig anschließen.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Verteilereinbaugeräte einbauen

Sämtliche nachfolgenden Schalt- und Steuergeräte sind betriebsfertig verschient und verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen mit PE- und Nullleitertrennklemme, komplett mit Kleinmaterial auf der Baustelle oder in der Werkstatt betriebsfertig in eine neue oder bestehende Elektrounterverteilung einzubauen und anzuschließen.

Das Öffnen der Abdeckungen, die notwendigen Verdrahtungen im Verteiler und die Dokumentation nach Abschluss der Arbeiten ist in die EP einzukalkulieren.

Abdeckungen, Schottungen, Verdrahtungsmaterial, schraubenlose Reihenklemmen pro REG und Einbauszubehör ist in die nachstehenden Geräteeinheitspreise mit einzukalkulieren.

1.1.10. LS 6 A/B

Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641,
Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA,
B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl.
Reihenklemmensatz Nennstrom 6 A
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.11. LS 10 A/B

Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641,
Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA,
B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl.
Reihenklemmensatz Nennstrom 10 A
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.12. LS 16 A/B

Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641,
Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA,
B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl.
Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

24,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.13. LS 16 A/C

Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641,
Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA,
C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl.
Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.1.14. LS 3x16 A/B

Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641,
Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA,
B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl.
Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.15. LS 3x16 A/C Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.1.16. LS 3x32 A/C Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 32 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.1.17. FI-LS 0,03 A, 10 A/B Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	8,00 St	EUR	EUR
1.1.18. FI-LS 0,03 A, 10 A/B mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	6,00 St	EUR	EUR
1.1.19. FI-LS 0,03 A, 16 A/B Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	90,00 St	EUR	EUR
1.1.20. FI-LS 0,03 A, 16 A/B mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.26. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.1.27. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/C mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.1.28. FI-LS 0,03 A, 3x32 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 32 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.1.29. FI 0,03 A, 40 A Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 40A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.	4,00 St	EUR	EUR
1.1.30. FI 0,03 A, 63 A Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 63A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.	3,00 St	EUR	EUR
1.1.31. FI 0,3 A, 40 A, allstromsensitiv Klasse B Fehlerstromschutzschalter 4 polig 10kA 40A 300 mA Typ B SK Neutralleiter rechts Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach VDE 0664 T 100, VDE 0664 T 10, EN 61008-1 zum Erfassen von Wechselfehler- und glatten Gleichfehlerströmen. Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen (Montage ohne Werkzeug). Anschlussklemmen mit Bi-Connect-Klemmen unten, externe blaue Test-Taste. Nennstrom: 40 A Polanzahl: 4 P Empfindlichkeit: 300 mA			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.1.31. FI 0,3 A, 40 A, allstromsensitiv Klasse B

Nennabschaltvermögen: 10 kA Art des Differenzialschutzes:
B Stoßspannungsfestigkeit: 4 kV Anzahl Module: 4
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

2,00 St	EUR	EUR

1.1.32. Lasttrennschalter D02 3-polig

Neozed-Einbausicherungslasttrennschalter D02 3-polig mit Schalterfunktion, bestückbar bis 63 A, Nennspannung 230/400V, komplett bestückt mit Sicherungseinsatz bis 63 A, incl. Unterteil, Paßhülsen, Schaltsperre, Phasenschiene und Adapter, Schraubkappen, incl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör, als Schalter-Sicherungseinheit liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.

48,00 St	EUR	EUR

1.1.33. Lasttrennschalter NH00

Niederspannungs-Schaltgerät NH00
inkl. entsprechenden 3 Stück NH-Sicherungselementen
mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 00
bis 160A

Gebrauchskategorie min. AC22B
 Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC
 Kurzschlusseinschaltvermögen 100 kA,
 Schutzart IP 41, 3- polig, abschließbar,
 für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh
 mit Kabelabdeckung für nachträglichen
 Berührungsschutzaufbau

liefern und inkl. der passenden Sicherungselemente NH00 mit dem jeweils erforderlichen Nennstrom betriebsfertig verdrahtet und angeschlossen einbauen inkl. aller Nebenleistungen und Zubehörs montieren

28.00 St EUR EUR

1.1.34. Lasttrennschalter NH1

Niederspannungs-Schaltgerät NH 1
inkl. entsprechenden 3 Stück NH-Sicherungselementen
mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 1
bis 250A

Gebrauchskategorie min. AC22B
 Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC
 Kurzschlusseinschaltvermögen 100 kA,
 Schutzart IP 41, 3- polig, abschließbar,
 für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh
 mit Kabelabdeckung für nachträglichen
 Berührungsschutzaufbau

liefern und inkl. der passenden Sicherungselemente NH1 mit dem jeweils erforderlichen Nennstrom betriebsfertig verdrahtet und angeschlossen einbauen inkl. aller Nebenleistungen und Zubehörs montieren

4,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.1.35. Hauptschalter, 63 A, 4-polig Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 63 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen	2,00 St	EUR	EUR
1.1.36. Hauptschalter, 125 A, 4-polig Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 125 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen	2,00 St	EUR	EUR
1.1.37. Hauptschalter, 250 A, 4-polig Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 250 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen	2,00 St	EUR	EUR
1.1.38. Hilfskontakt Hilfskontakt als Öffner, Schliesser oder Wechsler zum Anbau an einen vorstehend beschriebenen LS-Schalter, FI-LS- Schalter oder FI-Schalter komplett inkl. allem erforderlichen Zubehörs liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	8,00 St	EUR	EUR
1.1.39. Schaltschütz 20A, 2-polig Schaltschütz 20A, 2-polig, für Hutschienenbefestigung, Steuerspannung 24 V oder 230 V, Ausführung als Öffner oder Schließer, komplett inkl. Klemmensatz, Verdrahtung und Zubehör	1,00 St	EUR	EUR
1.1.40. Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig, Steuerspannung 24 V, Ausführung als Öffner oder Schliesser, für Hutschienenbefestigung, inkl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	2,00 St	EUR	EUR
1.1.41. Überspannungsableiter Typ 1 + 2 Kombi-Ableiter für TN-S-Systeme mit 230 / 400 V Nennspannung. Typ 1 + Typ 2 auf Funkenstreckenbasis • Nichtausblasende Funkenstreckentechnologie mit nur 1 TE / Pol ermöglicht kompakte, platzsparende Ausführung • Erfüllt Mindestanforderungen an das Blitzstromableitvermögen nach VDE 0100-534 • Ermöglicht kompakten Blitzschutzpotentialausgleich			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.1.43. LSA-plus Klemmleiste 20 DA

LSA-plus Klemmleiste 20 DA, für Wannenmontage, incl.
Beschriftung, liefern und incl. der notwendigen Klemm- und
Rangierarbeiten Verteiler betriebsfertig angeschlossen mit
allem notwendigen Montagezubehör einbauen, für
nachträgliche Leitungen liefern und in vorhandenen
Verteiler betriebsfertig **nachrüsten und montieren**

6,00 St EUR EUR

1.1.44. Beschriftung Reiheneinbaugeräte

Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am
Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage
und Funktionskontrolle. Beschriftungstext max. 24
Zeichen/Ziffern

311,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.1. Elektrounterverteilungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.2. KNX-Geräte

KNX-Reiheneinbaugeräte und Aktoren

Es ist ein KNX-System vorgesehen.

Die angebotenen Geräte sind komplett betriebsfertig verdrahtet und nach Kundenwunsch programmiert und adressiert zu liefern.

Das angebotene System ist in das KNX-System der Schule zu integrieren.

Bei der Abnahme der KNX-Anlage sind die vollständigen und aktuellen Daten der Programmierung (ETS-Datenbanken, Herstellerdatenbanken, Tableau-Dateien, Visualisierungsdateien, etc.) in gedruckter Form und auf CD-ROM in einfacher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

Die Installationsgeräte sind als Reiheneinbaugeräte oder als Bediengeräte, Geräte für die Zwischendeckenmontage (z.B. bei den Leuchten) oder passend zum jeweiligen Schalterprogramm in der Farbe reinweiß incl. allen erforderlichen Abdeckungen, aller Zu- und Abgangsklemmen, betriebsfertig verdrahtet und verklemmt, Klemm- und Programmierarbeiten zu liefern.

Es ist einzukalkulieren, dass während der Bauzeit, insbesondere gegen Ende der Baumaßnahme, verschiedene Teilbereiche des KNX-Systems für den provisorischen Betrieb zu programmieren sind.

Alles erforderliche Material, Kleinmaterial, Abdeckungen, Klemmen, Rangiermaterial, etc. sowie sonstige erforderliche Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

1.2.01. 640 mA Spannungsversorgung

640 mA Spannungsversorgung EIB/KNX; mit integrierter Drossel wird die Buslinie von der KNX-Spannungsversorgung entkoppelt; mit Resetfunktion (20 Sek.); Anschluss der Spannungsversorgung 30 V DC über Busklemme; zusätzlicher Hilfsspannungsanschluss 30 V DC, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

1.2.02. Datenschnittstelle

USB Schnittstelle EIB/KNX; Anschluss an den PC erfolgt über USB Stecker; Reiheneinbaugehäuse 2 TLE, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.2.03. Linienkoppler

Linienkoppler KNX; Busanschlussklemmen für Hauptlinie und untergeordnete Linie. Galvanische Trennung der Linien. Innerhalb der Linie als Linienverstärker (Repeater) einsetzbar. 2 TLE, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St	EUR	EUR

1.2.04. 4-Kanal-Jahresschaltuhr DCF

KNX Reiheneinbau-Jahresschaltuhr mit Astroprogramm; 4 Kanal, Steckklemmen, 3 TLE (TR 648 top2 RC-DCF KNX) Digitale KNX Zeitschaltuhr mit Jahres- und Astro-Programm sowie 800 Speicherplätzen; Astro-Programm berechnet die Sonnenauf- und Untergangszeiten für das ganze Jahr; Textorientierte Bedienerführung im hinterleuchteten Display; Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte (PC-Programmierung); Programmiermöglichkeit auch über KNX-Bus; Zeitsynchronisation durch Anschluss einer optionalen externen DCF-Antenne; Federsteckklemmen für jeweils 2 Leiter; umfangreiche Jahresuhrfunktionen mit Feiertagsdatenbank und automatischer Fortschreibung; Impulsprogramm; Zyklusprogramm; Schaltungsvorwahl; Dauerschaltung EIN/AUS; Ablauf-Timer; Integrierter Betriebsstundenzähler; Ferienprogramm; 2 Zufallsprogramme; Displaybeleuchtung (abschaltbar); PIN-Codierung; Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung; Zeit- und Datums-Synchronisation von anderen Busteilnehmern; Lithium-Zelle für 8 Jahre Gangreserve; Betrieb ohne Netzspannung möglich, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St	EUR	EUR

1.2.05. Binäreingang 6-fach universal

Binäreingang 6-fach, universal, REG, KNX DIN-Hutschiene montage, 6TE Binäreingang universal modular zum Anschluss an Signalgeber (z.B. konventionelle Schalter, Taster, Alarmgeber usw.). Jeder Eingang kann entweder an 24 V AC/DC - 230 V AC oder aber als potentialfreier Eingang genutzt werden. Gerät mit sperrbarer Handbedienung zur Ermöglichung der Testung der Busfunktion unabhängig von der Eingängen. Die Funktion der LED Anzeige kann parametrierbar werden. Durch die Netzausfallüberwachung ist eine Unterscheidung zwischen offenem Eingang und Spannungsausfall durch die Angabe eines Referenzeinganges möglich. Die Eingangssignale werden unabhängig voneinander in die entsprechenden Bustelegramme umgesetzt. Funktionen: Beleuchtungs-, Jalousie-, Rollladen- und/oder Heizungssteuerung, Zählfunktionen und Szenenabruf sind für jeden Eingang frei definierbar, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.05. Binäreingang 6-fach universal

notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.2.06.

Schalt-/Jalousieaktor 4/2-fach KNX 16A, C-Last

Schalt-/Jalousieaktor 4/2 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste.

Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.

Nennstrom :16 A

Montageart :REG

Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC

Frequenz :50/60 Hz

230 V LED-Lampen :18 x 23 W

Energiesparlampen :20 x 23 W

230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W

Leistung Energiesparlampen :18x23W

konventionelle Trafos :1600 VA

Elektronische Trafos :1200 W

Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W

Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF

Betriebstemperatur :-5...45 °C

Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²

Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²

Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE

Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W

komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.07.	Schalt-/Jalousieaktor 6/3-fach KNX 16A, C-Last		
	Schalt-/Jalousieaktor 6/3 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste. Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion. Nennstrom :16 A Montageart :REG Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC Frequenz :50/60 Hz 230 V LED-Lampen :18 x 23 W Energiesparlampen :20 x 23 W 230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W Leistung Energiesparlampen :18x23W konventionelle Trafos :1600 VA Elektronische Trafos :1200 W Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF Betriebstemperatur :-5...45 °C Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm² Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm² Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR

1.2.08.	Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last		
	Schalt-/Jalousieaktor 8/4 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste.		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.08. Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last

Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.
 Nennstrom :16 A
 Montageart :REG
 Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC
 Frequenz :50/60 Hz
 230 V LED-Lampen :18 x 23 W
 Energiesparlampen :20 x 23 W
 230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W
 Leistung Energiesparlampen :18x23W
 konventionelle Trafos :1600 VA
 Elektronische Trafos :1200 W
 Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W
 Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF
 Betriebstemperatur :-5...45 °C
 Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²
 Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²
 Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE
 Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W
 komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

7,00 St _____ EUR _____ EUR

1.2.09. **Schalt-/Jalousieaktor 16/8-fach KNX 16A**

KNX Schaltaktor 16fach / 8fach Jalousieaktor, KNX Data Secure, Hutschiene montage, Einbaubreite 144mm (8 TE), Systemkomponenten mit KNX Schnittstelle, 16 Kanäle; Versorgungsspannung: 21 32 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; 3000 W; Vernetzung: Ja; Farbe: Grau; EMC Zertifikat, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.2.10. **DALI-Gateway**

DALI-Gateway als Schnittstelle zwischen der KNX/EIB Installation und der digitalen DALI Beleuchtungsanlage. Das DALI-Gateway ermöglicht das Schalten und Dimmen von maximal 64 Leuchten mit DALI-Betriebsgerät (z.B. EVG). Montage auf DIN-Hutschiene.
 Funktionen:
 Steuerung von max. 64 DALI-Teilnehmern in max. 32

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.10. DALI-Gateway

Gruppen.

Handbetätigung der Gruppen unabhängig vom Bus (auch Baustellenbetrieb mit Broadcast-Steuerung).

Rückmeldungen von DALI-Fehlerstatus oder -Kurzschluss und Meldung von Ausfall der Versorgungsspannung.

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern, Zentrale Schaltfunktion, aktive oder passive

(Objekt auslesbar) zyklische Rückmeldefunktion,

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern Einstellung der Helligkeitsgrenzwerte möglich,

Dimmverhalten parametrierbar, Soft-Einschalt- oder Soft-

Ausschalt-Funktion, Sperrfunktion oder alternativ

Zwangsstellungsfunktion für jede Gruppe parametrierbar. Bei

Sperrfunktion ist das Blinken von Leuchtengruppen möglich.

Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung,

Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).

Einbeziehung der Gruppen in bis zu 16 Lichtszenen möglich.

Reaktionen bei Busspannungsausfall und -wiederkehr für jede

Gruppe einstellbar komplett mit Adressierung, Parametrierung

und Programmierung nach Kundenvorgaben, inkl. aller

erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen

Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

5,00 St

EUR

EUR

1.2.11. Wetterstation

Kombisensor/Wetterstation, zum Erfassen von Wind, Regen, Helligkeit und Temperatur, Regensensor mit Heizung, Betrieb ohne Netzspannung möglich, die Heizung des Regensors hat dann keine Funktion, zur vollautomatischen Jalousie- und Sonnenschutzsteuerung mit automatischer

Sonnenstandsnachführung, Erfassung und Auswertung direkt im Gerät, Sonnenschutz für bis zu drei Fassaden durch 3

integrierte Helligkeitssensoren, 4 zusätzliche

Schwellwertkanäle zur Verknüpfung externer KNX Sensoren,

6 Logikkanäle, Anzeige der Wetterdaten z. B. mit

Multifunktionsdisplay, incl. betriebsfertiger Lieferung und

Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe

der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung

des Sonnenschutzes in Absprache mit dem Errichter und der

Bauleitung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

1,00 St

EUR

EUR

1.2.12. Heiztrafo für Wetterstation

Für Wind- und/oder Regenfühler.

Ausgang: 24 V~, max. 1A SELV

Auch zur Versorgung von bis zu 5 thermoelektrischen

Stellantrieben 24 V geeignet.

Nennspannung: 230 V~, +10 % / -15 %

Sekundär: 24 V~

Nennfrequenz: 50 Hz / 60 Hz

Ausgänge: 2 Sekundärausgänge, 24 V~

Nennstrom: 500 mA

Schutzart Gerät: IP 20

Temperaturbereich Gerät: -5 °C bis 40 °C

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.12. Heiztrafo für Wetterstation

Maße (H x B x T): 90 mm x 70 mm x 58 mm
 Teilungseinheit: 4 TE

liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig
 angeschlossen montieren.

1,00 St EUR EUR

1.2.13. Montagemast

Montagemast für Aufdachmontage für vorstehenden
 Windsensor liefern und betriebsfertig incl. aller Leistungen,
 wie das Erstellen und Abdichten der Kabeldurchführung
 montieren

1,00 St EUR EUR

1.2.14. Netzteil

Universell einsetzbares Netzteil für die
 Hilfsspannungsversorgung in KNX-Anlagen oder anderen
 SELV-Applikationen. Das kompakte Gerät im pro M-Design
 liefert eine geregelte Ausgangsspannung von 12 V DC mit
 einem maximalen Ausgangsstrom von 1,6 A, 4 TE REG,
 liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig
 angeschlossen montieren.

1,00 St EUR EUR

1.2.15. IP-Visualisierungsmodul

KNX Medium: TP1-256, Nennspannung: DC 24 bis 30 V
 Leistungsaufnahme: 4 W
 IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
 Unterstützte Protokolle:
 DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP
 Anschlüsse
 - IP: 2 x Buchsen RJ45
 - KNX: Anschluss- und Abzweigklemme
 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C
 Abmessungen - Teilungseinheiten (TE): 2
 Visualisierungsserver für mobile Endgeräte (iOS und Android)
 und Logikmodul in einem Gerät.
 - Visualisierungs-Funktionen: Dimmer (RGB, RGBW, Tunable
 White), Schalter, Taster, Jalousie und Rollladen mit und ohne
 Positionierung, Heizung, Klima, Szenennebenstelle,
 Szenenset, IP-Kamera, Statusanzeige, Wertgeber,
 Prozentwertgeber, Temperaturwertgeber,
 Saunaregelung, Audiosteuerung und Klimaanlage
 - Pro Projekt können bis zu 250 Funktionen über die App
 gesteuert werden.
 - Bis zu 250 Funktionsuhren, die der Benutzer in der App
 einstellen kann.
 - Anwesenheitssimulation
 - Gleichzeitiger Zugriff von 10 mobilen Endgeräten
 - Intuitiv bedienbare App mit einer durch den Benutzer
 anpassbaren Benutzeroberfläche.
 - Logikfunktionen:
 Funktionsvielfalt durch Bausteinbibliothek mit 36
 Logikbausteinen (z. B. mathematische Grundfunktionen,
 sonnenstandsgeführte Rollladen- und Jalousie-Steuerung,
 Temperatur-Regelung, Trennwandsteuerung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.15. IP-Visualisierungsmodul

Treppenhauslicht, Zufallsgenerator).

- Konfigurierbare Logikbausteine (z. B. frei wählbare Anzahl der Eingänge).
- Einfache Parametrierung von Zeitschaltuhren und Szenen:
 - bis zu 50 Zeitschaltuhren mit jeweils 10 Schaltzeiten.
 - bis zu 50 Szenen-Sets mit jeweils 64 Szenen.
- Bis zu 1450 Datenpunkte in einem Projekt verwendbar (1000 KNX Gruppenadress-Datenpunkte, 450 frei verfügbare Geräte-Datenpunkte).
- Optimierte Inbetriebnahme:
 - Schnelle Projektänderung oder -aktualisierung im laufenden Betrieb ohne Gerätereustart möglich.
- Zwei Buchsen RJ45 mit Switch-Funktionalität unterstützen das einfache Durchschleifen des Patchkabels.
- KNX Schnittstellenfunktion, um das ETS-Projekt aus der Ferne in Betrieb nehmen zu können.
- Auslesen des aktuellen Laufzeitprojekts mittels GPA.
- Inbetriebnahme:
 - Physikalische Adresse und Applikation werden mit der KNX Inbetriebnahme-Software ETS ab der Version 4.1.8 parametrierbar.
- Funktionale Erweiterungen bzw. Aktualisierungen über Firmware- und Software-Updates.

Inkl. Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St

EUR

EUR

1.2.16. IP-Homemodul

KNX Medium: TP1-256

Nennspannung: DC 24 bis 30 V

Leistungsaufnahme: 2 W

IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)

Anschlüsse

- IP: 2 x Buchsen RJ45

- KNX: Anschluss- und Abzweigklemme

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C

KNX: TP1, S-Mode (ETS)

microSD-Karte: für zukünftige Anwendungen

Abmessungen - Teilungseinheiten (TE): 2

Sicherer Fernzugriff per iOS- und Android-App,

HomeServer iOS App iOS- und Android-App.

- Sicherer Fernzugriff auf webbasierte Visualisierungen.

- Sichere Fernwartung und Fernprogrammierung vom HomeServer.

- Sichere Fernwartung und Fernprogrammierung von KNX Projekten mittels ETS4 oder ETS5. Unterstützt wird die Programmierung und Diagnose über Gruppen- und Busmonitor.

- Sicherer Fernzugriff auf HTML-Seiten im Smart-Home-Netzwerk (z.B. Kamera, NAS, Router, Switch).

- Sichere Datenübertragung mittels SSL/TLS-Verschlüsselung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.16. IP-Homemodul

- Portalserver steht in Deutschland und unterliegt dem deutschen Datenrecht.
 - Unabhängigkeit vom Internetprovider und eingesetzten Routern.
- Sicherer Fernzugriff auch bei IPv6 Dual Stack Lite- (z.B. bei Unitymedia), LTE- oder UMTS-Anschlüssen.
- Zugriffsmanagement der gesicherten Verbindungen über KNX
 - Statussignalisierung der gesicherten Verbindungen über KNX App und QuadClient.
 - Benachrichtigungen per E-Mail versenden. Der E-Mail kann optional ein Anhang hinzugefügt werden.
 - Benachrichtigungen per SMS oder Sprachanruf versenden über den kostenpflichtigen Zusatzdienst sms77 oder MessageBird.
 - Auslöser der Benachrichtigungen können individuell konfiguriert werden (Filter, Bedingungen, Hysterese).
 - Bis zu 50 Benachrichtigungen werden unterstützt.
 - Optimierte KNX IP-Kommunikation, für mobile und sehr langsame Verbindungen.
 - Unterstützt die beschleunigte Übertragung von der ETS zu KNXnet/IP Geräten über eine direkte KNX IP-Verbindung.
 - Zwei Buchsen RJ45 mit Switch-Funktionalität unterstützen das einfache Durchschleifen des Patchkabels.
 - Funktionale Erweiterungen bzw. Aktualisierungen über Firmware- und Software-Updates, inkl. Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St

EUR

EUR

1.2.17. IP-Logikmodul

KNX Medium: TP1-256

Nennspannung: DC 24 bis 30 V

Leistungsaufnahme: 2 W

IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)

Unterstützte Protokolle: DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP

Anschlüsse

- IP: 2 x Buchsen RJ45

- KNX: Anschluss- und Abzweigklemme

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C

Abmessungen - Teilungseinheiten (TE): 2

- Logikfunktionen:

Funktionsvielfalt durch Bausteinbibliothek mit 36

Logikbausteinen (z. B. Mathematische Grundfunktionen, sonnenstandsgeführte Rollladen- und Jalousie-Steuerung, Temperatur-Regelung, Trennwandsteuerung, Treppenhauslicht, Zufallsgenerator).

- Konfigurierbare Logikbausteine (z. B. frei wählbare Anzahl der Eingänge).

- Einfache Parametrierung von Zeitschaltuhren und Szenen: bis zu 20 Zeitschaltuhren mit jeweils 10 Schaltzeiten.

bis zu 20 Szenen-Sets mit jeweils 64 Szenen.

- Bis zu 480 Datenpunkte in einem Projekt verwendbar

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.2.20.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Einpunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten und Tasten, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
1.2.21.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Zweipunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Zweipunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousien, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	4,00 St	EUR	EUR
1.2.22.	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousie, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	3,00 St	EUR	EUR
1.2.23.	Touch-Panel Weiss/Edelstahl		
	Zentrales Bedienpanel Freiprogrammierbares KNX-Touch-Display als raumübergreifende Steuer-, Melde- und Kontrolleinheit. Zur Darstellung und Bedienung von folgenden KNX-Standardfunktionen: - Schalten - Dimmen - Schieberegler - Jalousie - RGBW Bedienelement - Stufenschalter - Szenenschalter - Anzeige-Element - Audio Bedienelement Mit Szenenfunktion, Logikfunktionen, Anwesenheitssimulation und Zeitprogrammen. Funktionen KNX: - 450 KNX Bedienelemente - maximal 25 Seiten - 80 Stör- und Alarmmeldungen - 30 Logik Funktionen - 40 Zeitschaltuhren - Anwesenheitssimulation für 20 Teilnehmer - 10 Szene-Aktoren - 3 Objekt RTRs Seitendarstellung mit max. 18 Touchflächen auf einer Seite. Externe Spannungsversorgung: 20-32 VDC (SELV)		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.23. Touch-Panel Weiss/Edelstahl

Bedienelemente: frei programmierbare Touchflächen

Anzeigeelemente: kapazitives Touch-Display 800 x 1280

Bildpunkte

Nennspannung: 20 V-32 V-

Schutzart Gerät: IP 20

Temperaturbereich Gerät: 0 °C - 45 °C

Lagertemperaturbereich: -20 °C - 60 °C

Transporttemperaturbereich: -20 °C - 60 °C

Maße (H x B x T): 180,2 mm x 254,6 mm x 17,2 mm

Einbautiefe: 14 mm

Einbaulage: horizontal

Montagehöhe: 150 cm

- Erstellung eines Pflichtenheftes und
 Programmierungsvorschlages zur Visualisierung der
 Gebädefunktionen als
 Raumbediengerät inkl. Eingabe der Geräteadresse und
 Geräteparameter, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste,
 Programmierung der elektrischen Gebädefunktionen,
 Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, komplett mit
 Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach
 Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile,
 Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und
 betriebsfertig montieren

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

1,00 St EUR EUR

1.2.24. Aufputz-Montagerahmen für Touch-Panel 10" Weiss

Montagerahmen für das Montieren von dem vorgenannten

SmartTouch 10 Zoll auf:

- Standard Unterputzdose
- direkt auf die Wand
- Tischständer

Maße (H x B x T): 176 mm x 251 mm x 15,5 mm

liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig
 montieren.

1,00 St EUR EUR

1.2.25. Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion

Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld.

Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives

Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR,
 magenta=Szene und weiß=neutral/keine

Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün.

Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden /

Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit

Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10

Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

*****Fortsetzung***** 1.2.25. Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion

etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St	EUR	EUR

1.2.26. Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion

Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld. Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR, magenta=Szene und weiß=neutral/keine Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün. Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden / Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

11,00 St	EUR	EUR

1.2.27. Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion

Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld, Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR, magenta=Szene und weiß=neutral/keine Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün. Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden / Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

6,00 St	EUR	EUR

1.2.28. Tasterschnittstelle 2-fach

2-fach u.P. Universalschnittstelle, das Gerät hat 2 Kanäle, die durch Auswahl im Anwendungsprogramm als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können. Mittels steckbaren Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte oder Leuchtdioden angeschlossen werden. Die Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs werden vom Gerät zur Verfügung gestellt. Vorwiderstände für externe Leuchtdioden

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.28. Tasterschnittstelle 2-fach

sind im Gerät integriert. Die Universal-Schnittstelle wird Unterputz in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm eingelegt.

Funktionen:

- Unterstützung von KNX Data Secure
- Schalten von Lasten (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Bedienung von Jalousien und Rollläden (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
- Werte senden bei Einfach- oder Mehrfachbetätigung (z. B. Temperaturwert)
- Auslesen von Störmeldern
- Erstellung von individuellen Schaltfolgen (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Zählen von Impulsen und Betätigungen
- LED-Ansteuerung
- Logikfunktionen (Und, Oder, Exklusiv Oder)

Ein-/Ausgänge 2, parametrierbar

Abfragespannung 20 V gepulst

Eingangsstrom 0,5 mA

Versorgungsspannung 3,3 V DC

Ausgangsstrom max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt

Anschluss 4 Leitungen ca. 30 cm lang, steckbar verlängerbar auf max. 10 m

KNX-Busanschluss schraubenlose Busanschlussklemme

Schutzart IP 20, DIN EN 60 529

Montage Geräte-Verbindungsdose 60 mm

Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm

komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

16,00 St	EUR	EUR

1.2.29. Tasterschnittstelle 4-fach

4-fach u.P. Universalschnittstelle, das Gerät hat 4 Kanäle, die durch Auswahl im Anwendungsprogramm als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können. Mittels steckbaren Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte oder Leuchtdioden angeschlossen werden. Die Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs werden vom Gerät zur Verfügung gestellt. Vorwiderstände für externe Leuchtdioden sind im Gerät integriert. Die Universal-Schnittstelle wird Unterputz in eine Geräte-Verbindungsbox 60 mm eingeleitet.

Funktionen:

- Unterstützung von KNX Data Secure
- Schalten von Lasten (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Bedienung von Jalousien und Rollläden (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
- Werte senden bei Einfach- oder Mehrfachbetätigung (z. B.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.29. Tasterschnittstelle 4-fach

Temperaturwert)
 - Auslesen von Störmeldern
 - Erstellung von individuellen Schaltfolgen (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Zählen von Impulsen und Betätigungen
 - LED-Ansteuerung
 - Logikfunktionen (Und, Oder, Exklusiv Oder)
 Ein-/Ausgänge 4, parametrierbar, Abfragespannung 20 V
 gepulst, Eingangsstrom 0,5 mA,
 Versorgungsspannung 3,3 V DC
 Ausgangsstrom max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt
 Anschluss 6 Leitungen ca. 30 cm lang, steckbar
 verlängerbar auf max. 10 m
 KNX-Busanschluss schraubenlose Busanschlussklemme
 Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
 Montage Geräte-Verbindungsdose 60 mm
 Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm

komplett mit Adressierung, Parametrierung und
 Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller
 erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen
 Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.2.30. Tasterankopplung 2-fach

Tasterankopplung 2-fach mit integriertem Busankoppler mit
 LED Kontrolllicht 24 V KNX, zum Kontaktieren von konv. 1-
 fach Wippen mit Mittelstellung. Zum Einsatz in FR-AP-
 Gehäusen. Busanschluss erfolgt über die
 beiliegende Busklemme, komplett mit Adressierung,
 Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben,
 incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und
 notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

3,00 St _____ EUR _____ EUR

1.2.31. KNX-Passiv Infrarot für Wand, Decke Bewegungsmelder

Passiv Infrarot, für Wand, Decke, Ecke, 2 x Licht, 1 X HLK,
 Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX
 Schnittstelle, 2 Kanäle; Erfassungsbereich 300 °, mit 1360
 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische
 Reichweiteinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3
 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe
 2,00 5,00 m; optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial:
 r = 4 m (42 m²), Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²),
 Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion, Schutzart: IP54;
 Zeiteinstellung: 60 s 255 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100
 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang,
 Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion,
 Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung,
 Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software,
 Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-
 Bus; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Farbe:
 Anthrazit; RAL-Farbe: 7016; Abmessungen (L x B x H): 172 x
 113 x 144 mm; VDE Zertifikat; Inklusive Eckwandhalter und
 Fernbedienung,
 inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der
 Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.31. KNX-Passiv Infrarot für Wand, Decke Bewegungsmelder

Geräteparameter, Programmierung, Software,
Inbetriebnahme und Dokumentation

2,00 St EUR EUR

1.2.32. KNX-Passiv Infrarot Bewegungsmelder

Passiv Infrarot Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX Schnittstelle, Vernetzung via KNX-Bus, Erfassungsbereich 300 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische Reichweiteneinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe 2 5,00 m, optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial: $r = 4 \text{ m}$ (42 m^2), Reichweite Tangential: $r = 20 \text{ m}$ (1047 m^2), Lichtmessung 2 1000 lx, Teachfunktion, optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion, Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung, Logikgatter, Vernetzung via KNX-Bus, Einstellungen via ETS-Software, Fernbedienung, Bus und Smart Remote; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Umgebungstemperatur: -20 50 °C; Farbe: Schwarz; RAL-Farbe: 9005; Abmessungen (L x B x H): 128 x 114 x 74 mm; Inklusive Eckwandhalter, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

1,00 St EUR EUR

1.2.33. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage

Passiv Infrarot - Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich quadratisch 360 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, elektronische Reichweiteneinstellung, geeignet für Montagehöhe 2,50 10,00 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: $9 \times 9 \text{ m}$ (81 m^2), Reichweite Radial: $9 \times 9 \text{ m}$ (81 m^2), Reichweite Tangential: $24 \times 24 \text{ m}$ (576 m^2), Lichtmessung 2 2000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 30 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Behaglichkeit, Dämmerungsschalter, Einzelpyroauswertung, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 4x, Luftfeuchte-Ausgang, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Taupunkt, Temperatur-Ausgang, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellungen via Bus, ETS-Software, App, Potis und Connect Bluetooth Mesh; Vernetzung via KNX-Bus Bluetooth Mesh Connect; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 67 x 103 x 103 mm, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

3,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.2.34. KNX-Passiv Infrarot Gang-Bewegungsmelder für die Decke

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 X HLK, Gang-Bewegungsmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich Gang 23 x 6 m; mit 280 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2,50 - 5,00 m; optionale Montagehöhe 2,5 m, Reichweite Radial: 12 x 6 m (72 m²), Reichweite Tangential: 23 x 6 m (138 m²), Lichtmessung 2 - 1000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 5 s - 15 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-Bus; Art der Vernetzung: Master/Slave; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 78 x 94 x 94 mm, Abmessungen (Ø x H): 124 x 78 mm, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

12,00 St

EUR

EUR

1.2.35. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Decke

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 X HLK, Bewegungs- und Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 2 Kanäle; Erfassungsbereich rund 360 °, mit 492 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2 - 4 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: Ø 6 m (28 m²), Reichweite Radial: Ø 4.5 m (16 m²), Reichweite Tangential: Ø 8 m (50 m²), Lichtmessung 2 - 800 lx; Teachfunktion, Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s - 1092 Min.; KNX-Funktionen: Helligkeitswert, Lichtausgang 2x, Konstantlichtregelung, Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, HLK-Ausgang, Logikgatter, Präsenz-Ausgang, Sabotageschutz, Tag- / Nachtfunktion, Vernetzung: Ja; Einstellung via: Smart Remote, ETS-Software, Bus; Vernetzung via Kabel; Art der Vernetzung: Master/Master; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010; Abmessungen (L x B x H): 69 x 109 x 109 mm, Abmessungen (Ø x H): 109 x 69 mm inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

8,00 St

EUR

EUR

1.2.36. KNX-Hochfrequenz Präsenzmelder für die Deckenmontage

Hochfrequenz, 4 x Licht, 1 x HLK, Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich rund 360 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, elektronische Reichweiteneinstellung, zur Raumanpassung lassen sich 1 oder 2 Erfassungsrichtungen per Aufkleber ausblenden, geeignet für Montagehöhe 2,50 - 3,5 m; optionale

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.36. KNX-Hochfrequenz Präsenzmelder für die Deckenmontage

Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Radial: Ø 12 m (113 m²),
 Reichweite Tangential: Ø 12 m (113 m²), Lichtmessung 10
 1000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 30 V, KNX-
 Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092 Min.;
 optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen:
 Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert,
 HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 4x,
 Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Logikgatter,
 Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software,
 Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-
 Bus; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Farbe:
 Weiß; RAL-Farbe: 9010; Abmessungen (L x B x H): 55 x 120
 x 120 mm; VDE Zertifikat
 inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des
 notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur,
 Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und
 Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation

2,00 St

EUR

EUR

1.2.37. KNX Bewegungsmelder Komfort 1,10 m

KNX Bewegungsmelder Komfort 1,10 m

Flächenschalter, reinweiß glänzend

Merkmale:

- Montage auf Busankoppler 3.
- Konfigurierbar zur Bewegungserkennung (Anwendung Wächter) oder zur Raumüberwachung (Anwendung Melder).
- Auswertung der Helligkeit bei aktiver Bewegungserfassung im Wächterbetrieb. Ausschalten der Beleuchtung bei Überschreiten der Helligkeitsschwelle.
- Projektierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit im Meldebetrieb.
- Bewegungserfassung erfolgt digital über 2 PIR-Sektoren.
- Empfindlichkeit der Bewegungserfassung getrennt für die PIR-Sektoren in Stufen parametrierbar.
- Integrierter Helligkeitssensor zur Ermittlung der Umgebungshelligkeit.
- Anpassung der Empfindlichkeit über einen Einsteller am Gerät oder mit IR-Fernbedienung PIR KNX (Zubehör).
- Auswertung der gemessenen Helligkeit durch bis zu drei voneinander unabhängige Helligkeitsgrenzwerte.
- Anzeige der Bewegungserfassung (permanent oder nur im Gehstest).
- Konfigurierbare Funktionen: Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitwertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung.
- Funktionsblock-Umschaltung zum busgesteuerten Umschalten zwischen zwei Funktionsblock-Gruppen.
- Umschaltung der Betriebsart (OFF / AUTO / ON) des ersten Funktionsblocks im laufenden Betrieb durch Vor-Ort-Bedienung.
- Bedarfsorientiertes Sperren einzelner Funktionsblöcke über den KNX.
- Manuelle Bedienung der angesteuerten KNX Aktorik und folglich eine Deaktivierung der PIR-Automatik möglich.

Technische Daten:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.37. KNX Bewegungsmelder Komfort 1,10 m

Montagehöhe bis 1,10 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 32 m
- Reichweite zu jeder Seite: max. 19 m

Erfassungswinkel: 180°

Helligkeitssensor

- Messbereich: ca. 1 bis 1000 lx

Schutzart

- System 55, Flächenschalter: IP20
- TX 44: IP44

Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C

Temperatursensor

- Messbereich: -5 °C bis +45 °C

inkl. Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St

EUR

EUR

1.2.38. KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

Flächenschalter, reinweiß glänzend

Merkmale:

- Montage auf Busankoppler 3.
- Konfigurierbar zur Bewegungserkennung (Anwendung Wächter) oder zur Raumüberwachung (Anwendung Melder).
- Auswertung der Helligkeit bei aktiver Bewegungserfassung im Wächterbetrieb. Ausschalten der Beleuchtung bei Überschreiten der Helligkeitsschwelle.
- Projektierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit im Meldebetrieb.
- Bewegungserfassung erfolgt digital über 2 PIR-Sektoren.
- Empfindlichkeit der Bewegungserfassung getrennt für die PIR-Sektoren in Stufen parametrierbar.
- Integrierter Helligkeitssensor zur Ermittlung der Umgebungshelligkeit.
- Anpassung der Empfindlichkeit über einen Einsteller am Gerät oder mit IR-Fernbedienung PIR KNX.
- Konfigurierbare Funktionen: Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitswertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung.
- Funktionsblock-Umschaltung zum busgesteuerten Umschalten zwischen zwei Funktionsblock-Gruppen.
- Umschaltung der Betriebsart (OFF / AUTO / ON) des ersten Funktionsblocks im laufenden Betrieb durch Vor-Ort-Bedienung oder über Kommunikationsobjekt durch Vor-Ort-Bedienung an weiteren KNX Bewegungsmeldern über KNX Tastsensor oder Visualisierung.
- Bedarfsorientiertes Sperren einzelner Funktionsblöcke über den KNX.
- Demontagealarm, beim Abziehen vom Busankoppler wird ein 1-Bit oder 1-Byte Telegramm ausgelöst.
- IR-Fernbedienung PIR KNX (Zubehör) zur Einstellung von Funktionen des ersten Funktionsblocks (Dämmerungsstufe, Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, Bewegungsauswertung und Nachlaufzeit). Ein- und Ausschalten der Gehtest-Funktion.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.2.38. KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

Technische Daten:

Montagehöhe bis 2,20 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 15 m

- Reichweite zu jeder Seite: max. 10 m

Montagehöhe bis 1,10 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 10 m

- Reichweite zu jeder Seite: max. 9 m

Erfassungswinkel: 180°

Helligkeitssensor

- Messbereich: ca. 1 bis 1000 lx

Schutzart

- System 55, Flächenschalter: IP20

Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C

Temperatursensor

- Messbereich: -20 °C bis +55 °C

inkl. Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

1.2.39. Aufputz-Gehäuse für Präsenzmelder

Aufputz-Gehäuse für vorgenannte Präsenzmelder liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

6,00 St EUR EUR

Programmierungsarbeiten KNX

Generell ist in den Gerätepreis aller angebotenen Geräte und Systemkomponenten die Parametrierung, Adressierung und die Programmierung sowie die Anpassung der jeweiligen Produktapplikationen und Funktionsmodulen mit einzukalkulieren.

Nachstehend sind ausschliesslich Sonderprogrammierungen und zusätzliche, nachträgliche Umprogrammierungsarbeiten auf Grund von geänderten Vorgaben nach erfolgreicher und vom Bauherrn abgenommener Grundprogrammierung anzubieten.

1.2.40. Erstellung der Anwendungsprogramme

Erstellung der Anwendungsprogramme, Lasten- und Pflichtenhefte, Filtertabellen und aller notwendigen Nebenleistungen für die Inbetriebnahme der KNX-Anlage sowie Vorlage der Unterlagen beim Planungsbüro zur Freigabe vor Ausführungsbeginn

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.2.41. Technikerstunde Programmierer

Technikerstunde für Anpassungsprogrammierungen der verschiedenen Gewerke (z.B. Anbindung an den Bestand, Medientechnik, Beleuchtungsanlage Dali, etc.), eine mehrjährige Erfahrung bei Bussystemen muss auf Nachfrage nachgewiesen werden.

Die hier angebotenen Leistungen sind für besondere Anwendungsfälle, die derzeit noch nicht definiert sind.

Die Stunden sind vor Anfall im Einzelfall mit der Bauleitung abzustimmen und schriftlich anzukündigen.

20,00 Std.	EUR	EUR

1.2.42. Dokumentation der KNX-Anlage

Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems auf DVD/CD-ROM mit

Hilfe der ETS im folgenden Umfang:

- Lageplan mit eingezeichneten EIB-Geräten
- Topologiedarstellung des Bussystems
- Geräteliste mit eingestellten Parametern
- Gruppenadressenübersicht
- Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen
- KNX-Programmierung

und alle weiteren durch den AN erstellten

KNX/objektspezifischen Programmierungen und Datensätze

1,00 Psch	EUR	EUR

Summe Titel 1.2. KNX-Geräte	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.3. Kabel und Leitungen

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

In die Verlegepreise sind alle erforderlichen Arbeiten mit einzukalkulieren, wie beispielsweise das Verlegen in Teillängen, das Absetzen und Einführen in alle Geräte, Verlege- und Befestigungsmaterial je nach Verlageart, Verlegezubehör und Hilfsmittel wie Kabelabroller, etc., das dauerhafte Beschriften der Kabelenden, so dass eine eindeutige Zuordnung auch zu einem späteren Zeitpunkt der Installationsarbeiten noch möglich ist, das Hochbinden und Schützen der Leitungen vor Verschmutzung und Beschädigung durch andere Gewerke und sonstige übliche Arbeiten. Grundsätzlich gilt für alle Kabel und Leitungen die Lieferung in Teillängen.

Die Mehraufwendungen für die Installation im Bestand für Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder über Reviklappen ist bereits in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Montagehöhen gehen, insbesondere im Bereich der Sheed-Dächer, auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Verlegearten von Kabel und Leitungen

- a) Verlegung nachstehender Kabel und Leitungen in Teillängen einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, GK-Wände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelrinnen, Fädelung durch vorhandene Leuchtenöffnungen oder Revi-Klappen etc. einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Beschriftungen, Klein- und Befestigungsmaterial

1.3.01. NYM 3 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 1,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

1.520,00 m _____ EUR _____ EUR

1.3.02. NYM 5 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 1,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

2.640,00 m _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.03.	NYM 7 x 1,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 7 x 1,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	360,00 m	EUR	EUR
1.3.04.	NYM 3 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 2,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	2.840,00 m	EUR	EUR
1.3.05.	NYM 5 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 2,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	620,00 m	EUR	EUR
1.3.06.	NYM 1 x 6 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 6 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	320,00 m	EUR	EUR
1.3.07.	NYM 1 x 16 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 16 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	140,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.08.	NYM 5 x 4 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 4 qmm		
	70,00 m	EUR	EUR
1.3.09.	NYM 5 x 6 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 6 qmm		
	65,00 m	EUR	EUR
1.3.10.	NYM 5 x 16 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 16 qmm		
	78,00 m	EUR	EUR
1.3.11.	NYM 5 x 25 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 25 qmm		
	98,00 m	EUR	EUR
1.3.12.	NYCWY 4 x 35/16 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYCWY 4 x 35/16qmm		
	45,00 m	EUR	EUR
1.3.13.	NYCWY 4 x 70/35 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYCWY 4 x 70/35 qmm		
	36,00 m	EUR	EUR
1.3.14.	Mehrpreis erschwerte Verlegung Mehrpreis für erschwerte Verlegung des vorstehenden Kabels 4x70/35 qmm im Bestand mit hochinstallierten Installationsbereichen, zahlreichen Versprüngen und Richtungsänderungen, Hindernissen und Rippendeckenkonstruktionen, Einziehen und Verlegen in vorhandene, belegte Kabelschächte, Verlegung auf Dachbereichen, Fädelungen durch Öffnungen und erschwerte Montage an senkrechten Bauteilen		
	20,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.15.	NYY-J 1 x 120 qmm		
	Energiekabel auf Putz mit Abstandschellen NYY-J 1 x 120 qmm mit allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig inkl. aller Nebenleistungen verlegen		
	8,00 m	EUR	EUR
1.3.16.	NYY-O 1 x 150 qmm		
	Energiekabel auf Putz mit Abstandschellen NYY-O 1 x 150 qmm mit allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig inkl. aller Nebenleistungen verlegen		
	24,00 m	EUR	EUR
1.3.17.	Jalousiezuleitung 5x1,5 qmm		
	Gummischlauchleitung nach DIN 0282 in Teillängen als Jalousiezuleitung, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial in und unter Putz, in Leerrohre oder Kabelkanäle oder auf Holzkonstruktionen, liefern und betriebsfertig verlegen als H07RN-F 5x1,5 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet		
	780,00 m	EUR	EUR
1.3.18.	Ölflex 3 x 1,5 qmm gemischt		
	Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 1,5 qmm		
	110,00 m	EUR	EUR
1.3.19.	Ölflex 5 x 1,5 qmm gemischt		
	Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 1,5 qmm		
	85,00 m	EUR	EUR
1.3.20.	Ölflex 3 x 2,5 qmm gemischt		
	Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 2,5 qmm		
	64,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.21. Ölflex 5 x 2,5 qmm gemischt			
Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 2,5 qmm			
	80,00 m	EUR	EUR
1.3.22. Solarkabel PV1-F, 6 qmm			
Liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen eines Solarkabels Typ PV1-F, 6 mm ² , wahlweise in der Farbe Blau oder Rot .			
Ausführung UV-, ozon- und witterungsbeständig, hochflexibel und für hohe mechanische Belastungen geeignet. Zur festen Verlegung sowie für flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung. Geeignet für die Verlegung in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien, auch bei direkter Sonneneinstrahlung.			
Technische Daten:			
- Leiter: nach DIN EN 60228, Klasse 5, verzinkt - Nennspannung (Uo/U): AC 0,6/1,0 kV / DC 0,9/1,5 kV - Höchstzulässige Spannung: bis 1,8 kV - Wechselspannungsprüfung: AC 6,5 kV - Kurzschlussfestigkeit: bis 200 °C / 5 s - Wärmedehnungsprüfung: bei 200 °C - Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C - Max. Leiterbetriebstemperatur: +120 °C - Säure- und laugenbeständig - Ozon- und UV-beständig - Halogenfrei			
	950,00 m	EUR	EUR
Fernmeldekabel			
Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren ist die räumliche Trennung zu Starkstromleitungen nach VDE unbedingt einzuhalten.			
Verlegearten von Fernmeldeleitungen			
a) Einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelpritschen, inkl. Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder Reviklappen einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Klein- und Befestigungsmaterial			
1.3.23. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,6			
FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,6 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.			
	160,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.24.	FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8		
	FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 qmm . Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	740,00 m	EUR	EUR
1.3.25.	FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8		
	FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 qmm . Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	500,00 m	EUR	EUR
1.3.26.	FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 10x2x0,8		
	FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 10x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	85,00 m	EUR	EUR
1.3.27.	FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 20x2x0,8		
	FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 10x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	180,00 m	EUR	EUR
1.3.28.	FM-Installationskabel A-2Y(L)2Y 10x2x0,8 mm Aussen/UV		
	Als Anschluss- und Verbindungskabel für Außen- und Erdverlegung geeignet, querwasserdicht, nach DIN VDE 0816; Richtlinie 2014/35/EU, als Verbindungskabel liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als A-2Y(L)2Y 10x2x0,8 mm		
	155,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.29.	FM-Installationskabel A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm Aussen/UV Als Anschluss- und Verbindungskabel für Außen- und Erdverlegung geeignet, querwasserdicht, nach DIN VDE 0816; Richtlinie 2014/35/EU, als Verbindungskabel liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als A-2Y(L)2Y 20x2x0,8 mm		
	155,00 m	EUR	EUR
1.3.30.	KNX-Busleitung grün Busleitung YCY mit Aufdruck Instabus YCY 2x2x0.8 qmm liefern und betriebsfertig installiert auf Kabelrinnen, in Leerrohre oder Hohlwände eingezogen, in oder auf Putz in Teillängen montieren Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	1.240,00 m	EUR	EUR
1.3.31.	Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	960,00 m	EUR	EUR
1.3.32.	Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	160,00 m	EUR	EUR
1.3.33.	Steuerkabel LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm Steuerleitung als feindrähtige/mehrdrähtige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm		
	240,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.34. Steuerkabel LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm			
Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm			
	165,00 m	EUR	EUR
1.3.35. Steuerkabel LiYCY(TP) 3 x 1 qmm			
Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 3 x 1 qmm			
	160,00 m	EUR	EUR
1.3.36. Steuerkabel LiYCY(TP) 4 x 1 qmm			
Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 4 x 1 qmm			
	110,00 m	EUR	EUR
1.3.37. Steuerkabel 2YSLCY-J 4x1,5 qmm			
Steuer- oder Motoranschlussleitung, für die Übertragung schwacher 2YSLCY (TP) Litze aus blanken Kupferdrähten Aderisolation aus Polyethylene (PE), 1. Abschirmung mit Aluminium, 2. Abschirmgeflecht aus verzinkten Cu-Drähten, Außenmantel aus PVC liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als 2YSLCY-J 4x1,5 qmm			
	170,00 m	EUR	EUR
1.3.38. Steuerleitung HLSH-JZ 10x1 qmm			
Halogenfreie, flammwidrige Steuerleitung Typ HLSH-JZ für den Einsatz in Maschinen, Anlagen sowie in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an den Personen- und Sachschutz. Nummeriert mit grün-gelbem Schutzleiter, feindräftiger Kupferleiter, Aderisolation halogenfreies Polymer, Mantel halogenfrei, grau, Nennspannung 300/500 V, feste Verlegung und gelegentliche Bewegung ohne Zugbeanspruchung Temperaturbereich, fest verlegt ca. -40 °C bis +90 °C, bewegt: ca. -5 °C bis +70 °C, halogenfrei, geringe Rauchgasentwicklung, flammwidrig, selbstverlöschend, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als HLSH-JZ 10x1 qmm			
	175,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.3.39.	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm, geschirmt		
	Lautsprecherkabel 2 x 2,5 qmm, geschirmt, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen		
	72,00 m	EUR	EUR
1.3.40.	Audiokabel 4x0,22 mm		
	Abgeschirmtes Installations-Audiokabel zur Übertragung von analogen Audio- oder Steuersignalen, 4 Adern, 4 x 0,22 mm, feindrähtiger Kupferleiter, Aderkennzeichnung farbig, Schirmung, Gesamtschirm, Mantel PVC, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als Audiokabel 4x0,22 mm		
	12,00 m	EUR	EUR
Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt			
Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt			
Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren sind die Verlegerichtlinien für Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt im Brandfall genau einzuhalten.			
Alle notwendigen Maßnahmen, Befestigungsmaterial, etc. ist in den jeweiligen Verlegepreis mit einzukalkulieren.			
Die Vorschriften und Richtlinien der DIN 4102 und der DIN VDE 0108 sind verbindlich einzuhalten.			
Verlegearten von Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt			
Liefern und Verlegen von Kabeln mit Funktionserhalt incl. des erforderlichen Verlegematerials wie Befestigungsbügel, Hutschienen, Langwannen, Dübel, als Einzelverlegung mit systemgeprüften und zugelassenem Verlegematerial, etc. in Teillängen			
1.3.41.	NHXXH E30/90 3x2,5 qmm		
	Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0266 mit verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr einziehen, als (N)HXHX-E30/90 3x2,5 qmm		
	180,00 m	EUR	EUR
1.3.42.	NHXXH E30/90 5x2,5 qmm		
	Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0266 mit verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr einziehen, als (N)HXHX-E30/90 5x2,5 qmm		
	70,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.3.43. Brandmeldeleitung in E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8, rot

FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr einziehen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8 qmm, rot

160,00 m

EUR

EUR

1.3.44. FM-Leitung E60/90 JE-H(St)H 4x2x0,8

Halogenfreies Fernmelde-Sicherheitskabel nach DIN VDE 0815 mit verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr einziehen, als JE-H(ST)H E60/90 4x2x0,8 qmm

135,00 m

EUR

EUR

Summe Titel 1.3. Kabel und Leitungen**EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.4. Verlegesysteme

Allgemeines zu Verlegesysteme

Verlegesysteme, Leerrohre, Kabelrinnen

Zu den nachstehenden Einbauteilen ist in die

Verlegepreise alles erforderliche Zubehör, alle

Nebenarbeiten und Kleinmaterial wie Abstandshalter,

Verputzdeckel, Befestigungsmaterial, Bohrungen und

Rohreinführungen in Dosen, Tüllen, Muffen, Krümmer,

Wand- und Deckenübergänge, Gegenlager, sonstiges

Kleinmaterial und sonstige notwendige Arbeiten mit in

den Angebotspreis einzukalkulieren.

Ebenfalls mit einzukalkulieren sind Stemm- und

Schlitzarbeiten sowie das Erstellen der erforderlichen

Ausschnitte und Bohrungen in Hollowänden oder

Holzkonstruktionen.

In jedes Leerrohr ist, falls erforderlich, ein Zugdraht

einzuziehen. Vor den Verputz- bzw. den

Estrichverlegearbeiten sind die Leerrohre auf

Durchgängigkeit zu prüfen. Die Leerrohre sind mit

geeignetem Befestigungsmaterial zu befestigen.

Gipsplaster und Hakennägel sind nicht zugelassen.

Die Wandauslaßschiffchen sind mit der Spitze nach oben

zu setzen. In die Dosenpreise sind alle erforderlichen

Kleinteile wie z. B. Leerrohradaptertüllen, etc. mit

einkalkulieren. Rohre an Wänden, auf dem Rohboden

oder an der Decke sind grundsätzlich parallel zu

verlegen. Eine diagonale oder schräge Rohrführung im

Raum ist nicht zugelassen.

Das Befestigen der Dosen und Rohre und deren Schutz vor

Beschädigung bei den Verputzarbeiten, Dosenabdeckungen,

etc. ist mit einzukalkulieren.

Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über

Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge

sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels

einkalkulieren und zu berücksichtigen.

Die Klassifizierung der Leerrohre ist nach DIN EN 50086

verbindlich festgelegt.

Die Einhaltung der dort geforderten Werte ist zwingend

vorgeschrieben und per Nachweis zu erbringen.

a) Leerrohre

1.4.01. 3341 EN 20

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605,

Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff,

flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem

Verbindungsmat. liefern und komplett verzugsicher auf

oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc.,

befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm

420,00 m

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.02. 3341 EN 25 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm	740,00 m	EUR	EUR
1.4.03. 3341 EN 32 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 32 mm	45,00 m	EUR	EUR
1.4.04. 3341 EN 50 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 50 mm	25,00 m	EUR	EUR
1.4.05. 2232 EN 25 mit Betonschlitz Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, halogenfrei, Klassifizierung 2232, aus Polyfine, selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und mit Erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes in altem verputzten Betons oder in Kalksandsteinmauerwerk verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm	48,00 m	EUR	EUR
1.4.06. 2232 EN 25 Ziegelmauerwerk Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, halogenfrei, Klassifizierung 2232, aus Polyfine, selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und mit Erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes in verputztem Ziegelmauerwerk verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm	340,00 m	EUR	EUR
1.4.07. 2232 EN 20-F-H0 Hohlwand Kunststoffpanzerrohr, flexibel, Klassifizierung 2232, flammwidrig und halogenfrei, selbstverlöschend, in der Hohlwand (Gipskarton oder Holz) oder im Deckenaufbau, einschl. allem Verbindungsmat. und allen erforderlichen Verlegearbeiten wie z.B. das Durchführen durch die Ständerkonstruktion incl. Bohrungen etc. liefern und verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm	360,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.08.	3341 starr EN 16-F Kunststoffstangenrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 3341, flammwidrig, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm		
	48,00 m	EUR	EUR
1.4.09.	33411 starr EN 25-F Isolierstoffrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 33411, flammwidrig, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Spezialdübeln für Wärmedämmung, Steckmuffen, etc. auf Mauerwerk fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 25 mm		
	34,00 m	EUR	EUR
1.4.10.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 16 Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm		
	24,00 m	EUR	EUR
1.4.11.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 20 Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 20 mm		
	35,00 m	EUR	EUR
1.4.12.	PG-Kabelverschraubung PG 11- PG 16 Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	24,00 St	EUR	EUR
1.4.13.	PG-Kabelverschraubung PG 21 - PG 29 Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	22,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
b) Kabelkanäle			
1.4.14. Kanal 20 x 20 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Endplatten liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	18,00 m	EUR	EUR
1.4.15. Kanal 40 x 40 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	24,00 m	EUR	EUR
1.4.16. Kanal 60 x 60 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	28,00 m	EUR	EUR
1.4.17. Kanal 60 x 110 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	16,00 m	EUR	EUR
1.4.18. Brüstungskanal PVC 70170 Brüstungskanal PVC, Breite 170 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :22 / 38 liefern und in Teillängen verlegen	45,00 m	EUR	EUR
1.4.19. Brüstungskanal PVC 70210 Brüstungskanal PVC, Breite 210 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :31 / 47 liefern und in Teillängen verlegen			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
Fortsetzung 1.4.24. Schalterdose			
	18,00 St	EUR	EUR
1.4.25. Abzweigschalterdose tief			
Abzweigschalterdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, in altverputztem Ziegelmauerwerk komplett mit Fräsarbeiten Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, freilegen nach Putzarbeiten, etc. mit Zementmörtel setzen, mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern Maße nach DIN 49073, Tiefe 66 mm, Einbauöffnung 60 mm, Rohreinführungen M20 liefern und betriebsfertig einbauen			
	46,00 St	EUR	EUR
1.4.26. Hohlwandschalterdose			
Schalterdose für Hohlwandmontage, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	42,00 St	EUR	EUR
1.4.27. Hohlwandabzweigschalterdose			
Schalterabzweigdose für Hohlwandmontage, halogenfrei, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	156,00 St	EUR	EUR
1.4.28. Hohlwandschalterdose 90			
Schalterdose für Hohlwandmontage, F90 für Brandschutzwände F90 oder entsprechende Decken, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	6,00 St	EUR	EUR
1.4.29. Hohlwandabzweigschalterdose 90			
Schalterabzweigdose für Hohlwandmontage, F90 für Brandschutzwände F90 oder entsprechende Decken incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	12,00 St	EUR	EUR
1.4.30. Decken-Verbindungsdose 30			
Decken-Verbindungsdose für Brandschutzdecken F30-F90, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, Klein- und Montagematerial und Zubehörs etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	8,00 St	EUR	EUR
1.4.31. Electronic-Dose			
Geräteverbindungsdose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, mit Snap-Tunnel-Stützen incl. allem Zubehör, komplett mit Fräsarbeiten, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, etc., liefern und betriebsfertig montieren			
	6,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.32. Luftdichtmanschetten bis Ø 11 mm			
Luftdichtungsmanschetten für luftdichte Ausführung, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen oder Rohren durch luftdichte Schichten / extrem starke Klebkraft, Verarbeitungstemperatur ab -5° C, Temperaturbeständigkeit von -30° C bis +90° C, im Bereich der Durchführung bis 120° C, UV-beständig, halogenfrei, Leitungsmanschette Ø bis 11 mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	32,00 St	EUR	EUR
1.4.33. Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung			
Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung, Farbe weiß, für Montage auf Schalterdose liefern und betriebsfertig montieren			
	48,00 St	EUR	EUR
d) Großdosen und Kästen			
1.4.34. Feuchtraumabzweigkasten ca. 85x45x40 mm			
Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, Abmessungen: 85x45x40mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen, Beschriftungen, etc. betriebsfertig montieren			
	24,00 St	EUR	EUR
1.4.35. Feuchtraumabzweigkasten ca. 90x90x55 mm			
Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, fertig beschriftet, Abmessungen: 90x90x55mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	18,00 St	EUR	EUR
1.4.36. Klemmkasten in E30 mit Klemmen bis 5x2,5			
Klemmkasten E30 Aufputz mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, mit E30 Zulassung, Schutzart IP54, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
1.4.37. Verbindungsdose			
Verbindungsdose Mini, Maße ca. 89 x 43 x 37 mm (b x l x h) nach DIN EN 60670 (VDE 0606), 10 Einführungen, 2 Bodeneinführungen, geeignet für beengte Installationsumgebungen wie abgehangte Decken und Kabelkanäle, komplett mit Lochwerkzeug und Verschlussstopfen, mit außenliegenden Befestigungsstellen grau, incl. allem Zubehör, Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial, Klemmen bis 5x2,5 qmm und Beschriftung mit Stromkreis und Ziel liefern und betriebsfertig montieren			
	38,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.38.	System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz, für Isolierstärken 160-240 mm, für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, System-Geräteträger aus Kunststoff, mit Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, mit Multi-Geräteinsatz, variabler Einbau von Gerätekombinationen 1-fach bis 3-fach, Dämmstärke einstellbar 160-240 mm, in 10 mm Schritten Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, inklusive 2 Schlagdübeln zur Befestigung, für 2 Rohre M20/M25, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
1.4.39.	System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller Montageplatte System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller Montageplatte, für Isolierstärken 160-240 mm, für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, System-Geräteträger aus Kunststoff, mit Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, universelle Anschraubfläche 220x110 mm für Anbaugeräte, Dämmstärke einstellbar 160-240 mm, in 10 mm Schritten, Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, inklusive 2 Schlagdübeln zur Befestigung, für 2 Rohre M20/M25, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
1.4.40.	Teleskop-Geräteträger, für Isolierstärke 80 - 200 mm Teleskop-Geräteträger für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, Teleskop-Geräteträger aus Kunststoff, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, Montagefläche 120x120 mm für Anbaugeräte, Gewichtsbelastung bei Wand- oder Deckenanbau 50 N (5kg), Dämmstärke einstellbar 80 - 200 mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung) Gerätebefestigung mit selbstformenden Schrauben, Durchmesser 3,2 - 4 mm, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	8,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.41. Teleskop-Gerätedose, für Isolierstärke 80 - 200 mm			
Teleskop-Gerätedose für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, Teleskop-Gerätedose aus Kunststoff, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, Maße Gerätedose (L x B x T) 68 x 70 x 50 mm, mit ausbrechbaren Seitenwänden zum Verbinden mit Kombi-Gerätedosen (1159-62), Dämmstärke einstellbar 80-200 mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung), mit 2 Schraubdomen, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
1.4.42. Zugkasten			
Verbindungsdose DIN VDE 0606-1 als Zugkasten, aus Kunststoff, Grundfläche 170 mm x 115 mm, Tiefe 75 mm inkl. Stützelement zur Sicherung des Gehäuses liefern und in ein Betonfertigteil oder Ortbetonwand einbauen, komplett mit allen erforderlichen Nebenleistungen, Dosendeckeln und sonstigem Zubehör montieren.			
	4,00 St	EUR	EUR
e) Kabeltragsysteme			
In nachstehende Positionen sind alle notwendigen Zubehörteile, Kleinmaterial, Befestigungsmaterial, Verbindungselemente, Schrauben, Trennstege, Metalleidübel, Erdungsmaterial, Trennstege, Wandausleger, Deckenhängestiele, Gewindestangen, Kantenschutzkeder, C-Profilschienen, alle notwendigen Nebenleistungen wie Ablängen von Metallteilen, Korrosionsschutzmassnahmen und alle sonstigen erforderlichen Leistungen mit einzukalkulieren. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Hängestiele bzw. die Befestigungsmaterialien kürzestmöglich abgeschnitten werden und mit einem Stoßschutz ausgerüstet sind.			
1.4.43. Kabelrinne 200/60			
Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 200 mm Höhe: 60 mm Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs			
	14,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.44. Kabelrinne 300/60			
Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 300 mm Höhe: 60 mm Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs			
	12,00 m	EUR	EUR
1.4.45. Kabelrinne 400/60			
Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 400 mm Höhe: 60 mm Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs			
	62,00 m	EUR	EUR
1.4.46. Mehrpreis für Ausführung in E30 200/60 komplett			
Mehrpreis für die Ausführung der Kabelrinne 200/60 in E30/90 komplett			
	6,00 m	EUR	EUR
1.4.47. Mehrpreis für Ausführung in E30 300/60 komplett			
Mehrpreis für die Ausführung der Kabelrinne 300/60 in E30/90 komplett			
	12,00 m	EUR	EUR
1.4.48. Gitterrinne 200/35 mm			
Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: galvanisch verzinkt, DIN EN 12329, G Profilform: U-Form Breite: 200 mm			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.4.48. Gitterrinne 200/35 mm

Höhe: 35 mm

Abhängehöhe 7,5 cm

Halterabstand < 0,9 m

Drahtstärke: 4,8 mm

Verbinder: Magic-Schnellverbindung

liefern und betriebsfertig an eine vorhandene Rippendecke inkl. Tragsystem und Halterungen für eine Nennlast von 0,75 kN/m zwischen H-L-S-Trassen, durch Wände, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Halterungen und Auslegern, Potentialausgleich, Kanten- und Korrosionsschutz und erforderlichem Zubehör

8,00 m

EUR

EUR

1.4.49. Gitterrinne 300/35 mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.

Werkstoff: Stahl, St

Oberfläche: galvanisch verzinkt, DIN EN 12329, G

Profilform: U-Form

Breite: 300 mm

Höhe: 35 mm

Abhängehöhe 7,5 cm

Halterabstand < 0,9 m

Drahtstärke: 4,8 mm

Verbinder: Magic-Schnellverbindung

liefern und betriebsfertig an eine vorhandene Rippendecke inkl. Tragsystem und Halterungen für eine Nennlast von 0,75 kN/m zwischen H-L-S-Trassen, durch Wände, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Halterungen und Auslegern, Potentialausgleich, Kanten- und Korrosionsschutz und erforderlichem Zubehör

5,00 m

EUR

EUR

1.4.50. Trennsteg TSG

Trennsteg, passend für vorstehende Kabelrinnen komplett in Teillängen liefern und incl. allem erforderlichen Zubehörs, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig einbauen und montieren

101,00 m

EUR

EUR

1.4.51. C-Profilschiene 46/24

C-Profilschiene, feuerverzinkte Ausführung, komplett in Teillängen liefern incl. allem erforderlichen Zubehörs, Dübel und Schrauben, Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen erforderlichen Nebenarbeiten betriebsfertig einbauen und montieren

18,00 m

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.52. C-Profilschiene 46/24 für E30 Verlegung C-Profilschiene für E30 Verlegung, feuerverzinkte Ausführung, komplett in Teillängen liefern incl. allem erforderlichen Zubehörs, Dübel und Schrauben, Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen erforderlichen Nebenarbeiten betriebsfertig einbauen und montieren.	12,00 m	EUR	EUR
1.4.53. Steigleiter 300 mm Steigleiter zur vertikalen Leitungsverlegung, leichte Ausführung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 600 mm, kompl, einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk, Beton oder Trockenbauwand als: Steigleiter 300 mm in Teillängen liefern und inkl. Zubehör betriebsfertig montieren	9,00 m	EUR	EUR
1.4.54. Steigleiter 400 mm Steigleiter schwere Ausführung, zur vertikalen Leitungsverlegung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 300 mm, kompl, einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk, Beton oder Trockenbauwand als: Steigleiter 400 mm in Teillängen liefern und inkl. Zubehör betriebsfertig montieren	9,00 m	EUR	EUR
1.4.55. Steigleiter 300 mm, E30 Verlegung Steigleiter, für E30 Verlegung, zur vertikalen Leitungsverlegung, leichte Ausführung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 300 mm, kompl, einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk oder Beton als: Steigleiter 300 mm	6,00 m	EUR	EUR
1.4.56. Bügelschelle, Spannbereich 8 - 28 mm Bügelschelle, Spannbereich 8 - 28 mm je nach Erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	125,00 St	EUR	EUR
1.4.57. Bügelschelle, Spannbereich 28 - 64 mm Bügelschelle, Spannbereich 28 - 64 mm je nach Erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	110,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.58. Bügelschelle, Spannbereich 64 - 100 mm Bügelschelle, Spannbereich 64 - 100 mm je nach erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigeleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	36,00 St	EUR	EUR
1.4.59. Bügelschelle, Spannbereich 8 - 28 mm für E30 Verlegung Bügelschelle für E30 Verlegung, Spannbereich 8 - 28 mm zur Befestigung von Kabeln an C-Profilschienen liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	40,00 St	EUR	EUR
1.4.60. Bügelschelle, Spannbereich 28 - 64 mm, für E30 Verlegung Bügelschelle für E30 Verlegung, Spannbereich 28 - 64 mm zur Befestigung von Kabeln an C-Profilschienen liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	35,00 St	EUR	EUR
1.4.61. Sammelhalter, Metall 15 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (15 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	860,00 St	EUR	EUR
1.4.62. Sammelhalter, Metall 30 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (30 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	430,00 St	EUR	EUR
1.4.63. Sammelhalter, Metall 70 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (70 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	60,00 St	EUR	EUR
1.4.64. Sammelhalter, Metall 15, E30 Verlegung Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (15 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. E30 Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	60,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.4.65. Sammelhalter, Metall 30, E30 Verlegung Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (30 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. E30 Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	60,00 St	EUR	EUR
1.4.66. Sammelhalter für 20 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (20 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	360,00 St	EUR	EUR
1.4.67. Sammelhalter für 40 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (40 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	230,00 St	EUR	EUR
1.4.68. Kabelklammer für 8 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (8 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	320,00 St	EUR	EUR
1.4.69. Kabelklammer für 16 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (16 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	165,00 St	EUR	EUR
1.4.70. Stahlkonstruktion Stahlkonstruktion, bestehend aus Winkelprofilen, Gewindestangen, Blechen, incl. Bohrungen, Gewinden, Schrauben und Muttern, und allem Zubehör incl. Korrosionsschutzlackierung und Endlackierung in einer RAL- Farbe als Sonderkonstruktion für eine Halterung, Kabelführung, Verkleidung, etc. Anzugeben ist ein Gesamtpreis pro Kilogramm Stahl incl. aller erforderlichen Bearbeitungsmaßnahmen, Erstellung von Montagezeichnungen sowie Lieferung und Einbau auf der Baustelle	30,00 kg	EUR	EUR
Summe Titel 1.4. Verlegesysteme			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.5. Installationsgeräte

Installationsgeräte

Alle Installationsgeräte sind mit Betätigung, Abdeckung, Zentralscheiben, Beschriftung, anteiligem Rahmen, als Einzelmontage oder Kombination zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass das verwendete Schaltermaterial bruchsicher ist. Steckdosen sind grundsätzlich mit Kindersicherung auszurüsten.

Alle Geräte sind mit Schraubbefestigung einzubauen.

Es ist darauf zu achten, dass ein einheitliches Programm durchgängig durch alle Systeme (AP, UP, FR etc.) angeboten wird und auszuführen ist.

Unterputzinstallationsgerät, komplett incl. Klemmarbeiten und anteiligen Abdeckrahmen mit Beschriftungsfeld, Zentralscheiben, Klein- und Befestigungsmaterial, Schraubbefestigung, Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren
Farbe reinweiss glänzend

quadratisch, eckig in der Ausführung als:

1.5.01. **Universaltastschalter**

Universalschalter als Tastschalter für Aus- und Wechselschaltung komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

8,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.02. **Serientastschalter**

Serienschalter als Zweifachtastschalter, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.5.03. **Kontrollschalter**

Kontrollschalter, komplett mit Lampe, nach Richtlinie der Arbeitsstättenverordnung angeschlossen komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.5.04. Wipp-Taster/Tastschalter			
Wipp-Taster oder Wipp-Tastschalter nach Erfordernis, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	24,00 St	EUR	EUR
1.5.05. Wipptaster mit LED			
Wipptaster mit LED nach ASR, als Universaltaster mit Schriftfeld, 1-polig, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	5,00 St	EUR	EUR
1.5.06. Jalousietaster/-schalter			
Jalousietaster/-schalter mit aufgedruckten Pfeilsymbolen komplett mit Abdeckungen und Zubehör			
	4,00 St	EUR	EUR
1.5.07. Raumthermostat Behördenmodell			
Raumtemperaturregler, 5 °C bis +30 °C Liefern und betriebsfertig montieren eines Raumtemperaturreglers zur Einzelraum-Temperaturregelung im Bereich von 5 °C bis +30 °C.			
Ausführung: Klasse des Temperaturreglers: 1 Nennspannung: wahlweise 230 V AC oder 12–24 V AC/DC Nennstrom: 5 A (bei 230 V Ausführung)			
Geeignet zur Ansteuerung von Heizkreisen Gerät einschließlich Rahmen und Abdeckung in Ausführung als Behördenmodell, passend zum vorhandenen Schalterprogramm. Einschließlich aller erforderlichen Klemmarbeiten der Heizkreise sowie Nebenarbeiten. Liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig übergeben			
	12,00 St	EUR	EUR
1.5.08. Blindabdeckung			
Blindabdeckung mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	18,00 St	EUR	EUR
1.5.09. Schuko-Steckdose KiSi			
Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	154,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.5.10. Schuko-Steckdose mit USB-Ladebuchse Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz und USB-Anschlussbuchse, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	8,00 St	EUR	EUR
1.5.11. FR-UP Schuko-Steckdose FR-UP Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	3,00 St	EUR	EUR
1.5.12. Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld, inkl. Beschriftung mit Text, Schriftart und Farbe nach Vorgabe Bauherr	136,00 St	EUR	EUR
1.5.13. FR-UP CEE-Anschlußdose, 5-polig, 16 A UP FR-UP CEE-Anschlußdose mit Klappdeckel, 5-polig, 16 A, in wassergeschützter Unterputzausführung, IP 44 komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.5.14. FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 16 A CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 16 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR
1.5.15. FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 32 A CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 32 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	1,00 St	EUR	EUR
1.5.16. Geräteanschlußdose Geräteanschlußdose, 5-polig, bis 4 qmm, komplett mit Einsatz und Abdeckung, Farbe weiss, liefern und betriebsfertig montieren	4,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.5.17. Abdeckhaube mit Schrägauslass			
Abdeckhaube mit Schrägauslass für Kabelausführungen mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	5,00 St	EUR	EUR
1.5.18. Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach			
Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
1.5.19. Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach			
Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren			
	1,00 St	EUR	EUR
Aufputzinstallationsgerät Aufputzputzinstallationsgerät, wassergeschützt, als Einzel- oder Kombinationsgerät, komplett incl. Klemmarbeiten und erforderlichem Klein- und Befestigungsmaterial, Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
1.5.20. FR-AP Universalschalter/Taster			
FR-AP Universalschalter/Taster			
	1,00 St	EUR	EUR
1.5.21. FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombi			
FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombination			
	4,00 St	EUR	EUR
1.5.22. FR-AP Doppelsteckdosenkombination			
FR-AP Doppelsteckdosenkombination			
	20,00 St	EUR	EUR
1.5.23. FR-AP Schuko-Steckdose			
FR-AP Schuko-Steckdose mit Kindersicherung			
	24,00 St	EUR	EUR
Summe Titel 1.5. Installationsgeräte			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.6. Notrufanlage WC barrierefrei

Das Notrufset ist im WC barrierefrei einzubauen und an ein TWG anzubinden.

Das Notrufset soll mit roter LED-Signalleuchte, integriertem potenzialfreien Kontakt, wahlweise zuschaltbarem Summer (Dauerton) sowie der Möglichkeit zur Einstellung von Blinklicht bzw. Dauerlicht ausgestattet sein.

Zugtaster mit 2,5 m langer Zugschnur mit rotem Knauf und Beruhigungslicht im Tastergehäuse, für Wand- als auch Deckenmontage geeignet.

Absteltaster mit grüner Absteltaste.

Netzteil Unterputz.

1.6.01. Notrufset mit Akkupuffer nach DIN VDE 0834

Lieferung und Montage eines kompletten Notrufsets für barrierefreie WC-Anlagen, bestehend aus:

- Netzteil-Einsatz mit integriertem Akku
- Alarmmelde-Einsatz
- Absteltaster-Einsatz zum Aufheben des Notrufs
- Signaleinsatz mit Zugschnur

Das Notrufset ist vollständig mit Abdeckungen, anteiligen Rahmen, Zentralplatten und Geräteeinsätzen zu liefern und betriebsfertig anzuschließen. Die Lieferung und Montage erfolgt passend zum vorhandenen Schalterprogramm einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, wie:

- Elektrische Anschlussarbeiten
- Verdrahtung innerhalb der Geräte
- Befestigungsmaterial

Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

Die Installation erfolgt nach den geltenden Normen für barrierefreie Einrichtungen (z. B. DIN 18040-2, BGV A3/ VDE 0100) und ist betriebsbereit zu übergeben.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.6.02. Zugtaster

Zugtaster mit 2,5 m langer Zugschnur mit rotem Knauf und Beruhigungslicht im Tastergehäuse, für Wand-/Deckenmontage, passend zur Erweiterung des vorstehenden Notrufsets, komplett mit anteiligem Rahmen liefern und betriebsfertig passend zum vorhandenen Schalterprogramm incl. aller Nebenleistungen montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.6.03. Ruftaster

Ruftaster mit grüner Taste und Beruhigungs-LED, passend zum Behinderten-Notrufset liefern und als Erweiterung des Sets betriebsfertig angeschlossen komplett mit anteiligem Rahmen liefern und montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.6.04. Kontrollanzeige-Einsatz, 6-fach

Kotrollanzeige-Einsatz, 6-fach zur Anzeige von bis zu 6 untereinander unabhängigen Alarm/Statusmeldungen, z.B. im Empfang, Schwesternzimmer, etc., passend zum vorstehenden Notrufset komplett mit anteiligem Rahmen liefern und betriebsfertig passend zum vorhandenen Schalterprogramm incl. aller Nebenleistungen montieren

1,00 St EUR EUR

1.6.05. Aufschaltung Notruf

Anbindung und Aufschaltung der Notrufsets an ein Telefonwählgerät zur Meldung, Signalisierung und externen Weiterleitung von Notrufen, komplett inkl. aller erforderlichen Abstimmungen mit dem Betreiber, sowie allen erforderlichen Nebenarbeiten, Kleinmaterial und Zubehörs

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 1.6. Notrufanlage WC barrierefrei

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.7. Technische Anschlüsse, etc.

Anschluss bauseitiger Geräte

Der Anschluß bauseits beigestellter Geräte beinhaltet das Absetzen der Leitung, das Auflegen und die Herstellung der Zugentlastung von starren oder flexiblen Kabeln und Leitungen, sowie Kleinmaterial, Verschraubungen und sonstiges notwendiges Zubehör. Die Überprüfung der Anschlußbelegung, des Drehsinnes und aller technisch relevanten Daten ist mit einzukalkulieren.

1.7.01. Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm

Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

14,00 St EUR EUR

1.7.02. Kabelanschluß 5 x 2,5 qmm

Kabelanschluß bis 5 x 2,5qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

8,00 St EUR EUR

1.7.03. Kabelanschluß bis 5 x 6 qmm

Herstellen eines Kabelanschlusses für ein Kabel bis 5 x 6 qmm, inkl. Abmanteln und Vorbereiten des Kabels, Anschluss an die vorgesehenen Klemmstelle, Zugentlastung und Kennzeichnung, Messung der Durchgängigkeit und Isolation sowie Dokumentation inklusive, inkl. allem erforderlichen Zubehör

5,00 St EUR EUR

1.7.04. Kabelanschluß bis 4 x 35/16 qmm

Herstellen eines Kabelanschlusses für ein Kabel bis 4 x 35/16 qmm, inkl. Abmanteln und Vorbereiten des Kabels, Montage und Pressung geeigneter Kabelschuhe, Anschluss an die vorgesehenen Klemmen/Sammelschienen, Zugentlastung und Kennzeichnung, Messung der Durchgängigkeit und Isolation sowie Dokumentation inklusive, inkl. allem erforderlichen Zubehör

3,00 St EUR EUR

1.7.05. Kabelanschluß bis 4 x 70/35 qmm

Herstellen eines Kabelanschlusses für ein Kabel bis 4 x 70/35 qmm, inkl. Abmanteln und Vorbereiten des Kabels, Montage und Pressung geeigneter Kabelschuhe, Anschluss an die vorgesehenen Klemmen/Sammelschienen, Zugentlastung und Kennzeichnung, Messung der Durchgängigkeit und Isolation sowie Dokumentation inklusive, inkl. allem erforderlichen Zubehör

4,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.7.06. Umklemmen Zuleitung von 5x10 bis 5x16 qmm

Fachgerechtes Umschließen (Umklemmen) einer bestehenden Zuleitung von NYM-J 5x10 bis 5 x 16 qmm von Bestands-NSHV auf die neue NSHV. Entfernung ca. 2,00 m.

- Spannungsfreischaltung, Sicherung gegen Wiedereinschalten, Feststellen der Spannungsfreiheit
- Demontage der bestehenden Anschlussklemmen im Altverteiler
- Lösen und Freilegen des bestehenden Kabels 5x16 qmm
- Herstellung des neuen Anschlusses in der neuen NSHV inklusive:

- Ablängen und Vorbereiten der Leiter
- Anschluss an zugelassene Hauptleitungs- bzw. Einspeiseklemmen
- PE-, N- und Phasenzuordnung nach Bestandsbelegung
- Kontrolle der Leiterzugentlastung und Biegeradien
- Wiederherstellung der Schutzart im Bereich der Verschraubungen/Einführungen
- Durchgangs-, Schutzleiter- und Festigkeitsmessung gemäß DIN VDE 0100-600
- Dokumentation der Anschlusspunkte und der Messwerte

Besondere Hinweise:

Arbeiten im Bestand, Koordination mit Betreiber/AG.

Kurzzeitige Abschaltung erforderlich; Terminabstimmung vor Ausführung.

6,00 St EUR EUR

1.7.07. Umklemmen Zuleitung von 4x25/16 bis 4x35/16 qmm

Fachgerechtes Umschließen (Umklemmen) einer bestehenden Zuleitung bis 4x35/16 qmm von Bestands-NSHV auf die neue NSHV. Entfernung ca. 2,00 m.

- Spannungsfreischaltung, Sicherung gegen Wiedereinschalten, Feststellen der Spannungsfreiheit
- Demontage der bestehenden Anschlussklemmen im Altverteiler
- Lösen und Freilegen des bestehenden Kabels 5x16 qmm
- Herstellung des neuen Anschlusses in der neuen NSHV inklusive:

- Ablängen und Vorbereiten der Leiter
- Anschluss an zugelassene Hauptleitungs- bzw. Einspeiseklemmen
- PE-, N- und Phasenzuordnung nach Bestandsbelegung
- Kontrolle der Leiterzugentlastung und Biegeradien
- Wiederherstellung der Schutzart im Bereich der Verschraubungen/Einführungen
- Durchgangs-, Schutzleiter- und Festigkeitsmessung gemäß DIN VDE 0100-600
- Dokumentation der Anschlusspunkte und der Messwerte

Besondere Hinweise:

Arbeiten im Bestand, Koordination mit Betreiber/AG.

Kurzzeitige Abschaltung erforderlich; Terminabstimmung vor Ausführung.

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.7.08. Umklemmen Zuleitung 4x70/35 qmm			
Fachgerechtes Umschließen (Umklemmen) einer bestehenden Zuleitung bis 4x70/35 qmm von Bestands-NSHV auf die neue NSHV. Entfernung ca. 2,00 m. - Spannungsfreischaltung, Sicherung gegen Wiedereinschalten, Feststellen der Spannungsfreiheit - Demontage der bestehenden Anschlussklemmen im Altverteiler - Lösen und Freilegen des bestehenden Kabels 5x16 qmm - Herstellung des neuen Anschlusses in der neuen NSHV inklusive: - Ablängen und Vorbereiten der Leiter - Anschluss an zugelassene Hauptleitungs- bzw. Einspeiseklemmen - PE-, N- und Phasenzuordnung nach Bestandsbelegung - Kontrolle der Leiterzugentlastung und Biegeradien - Wiederherstellung der Schutzart im Bereich der Verschraubungen/Einführungen - Durchgangs-, Schutzleiter- und Festigkeitsmessung gemäß DIN VDE 0100-600 - Dokumentation der Anschlusspunkte und der Messwerte Besondere Hinweise: Arbeiten im Bestand, Koordination mit Betreiber/AG. Kurzzeitige Abschaltung erforderlich; Terminabstimmung vor Ausführung.			
	2,00 St	EUR	EUR
1.7.09. 2 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten			
Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 2x2x0,6 bis 0,8			
	30,00 St	EUR	EUR
1.7.10. 4 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten			
Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 4x2x0,6 bis 0,8			
	24,00 St	EUR	EUR
1.7.11. 10 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten			
Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 10x2x0,6 bis 0,8			
	4,00 St	EUR	EUR
1.7.12. Rangieren pro Doppelader (DA)			
Rangieren pro Doppelader (DA) für Steuerleitungen komplett betriebsfertig			
	60,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.7.13. Anschluß und Verkabelung von Fühlern und Feldgeräten

Anschluß, Montage und Verkabelung von bauseits gelieferten Aussenfühlern, Reglern, etc. mit allen erforderlichen Rangier-, Montage- und Klemmarbeiten, Kabeln und Leitungen, Verlegesystemen, Klein- und Befestigungsmaterial

6,00 St EUR EUR

1.7.14. Anschluss Fensterantrieb oder Jalousie inkl. Steckverbindung

Anschluß eines bauseitigen Fensterantriebes oder einer Jalousie in Abstimmung mit dem Lieferanten, gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionskontrolle, insbesondere Abstimmung der Endabschaltungen und sonstigen technischen Notwendigkeiten komplett inkl. Lieferung der erforderlichen Steckverbindung (Stecker und Kupplung) und aller sonstigen Nebenleistungen betriebsfertig anschliessen

22,00 St EUR EUR

1.7.15. Anschluss Klemmbox Heizkreisverteiler

Anschluss und Erstellen einer Übergabeklemmbox für den Heizkreisverteiler bestehend aus einer ausreichend dimensionierten Feuchtraum-Klemmdose inkl. aller erforderlichen Verbindungsklemmen.
Inklusive fachgerechter Verdrahtung sowie sämtlicher notwendiger Rangier-, Montage- und Klemmarbeiten.
Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (z. B. Schrauben, Dübel, Kabelverschraubungen, Aderendhülsen etc.) sowie dauerhafter und normgerechter Beschriftung aller Klemmen und Anschlüsse.
Ausführung nach geltenden VDE-Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik.

6,00 St EUR EUR

Der Überspannungsschutz ist nach den Vorschriften des VDEW und der DIN VDE-Richtlinien zu errichten.
Klein- und Befestigungsmaterial ist einzukalkulieren.

1.7.16. Überspannungsschutz für Datenleitung 10x2x0,8 qmm

Überspannungsschutzgerät inkl. Gehäuse zum Schutz von Daten-/Steuerleitungen mit einem Leiteraufbau von 10x2x0,8 qmm. Der Überspannungsschutz dient dem Ableiten transienter Überspannungen aus Schaltheandlungen und indirekten Blitzeinwirkungen und gewährleistet den sicheren Betrieb der angeschlossenen Daten- und Meldesysteme.

Technische Mindestanforderungen:

Leitungstyp: Daten-/Steuerleitung 10x2x0,8 mm², verdrehte Aderpaare

Gehäuse: Robustes Installationsgehäuse (Kunststoff), mindestens IP54, inklusive Aderdurchführungen

Schutztechnik: Mehrstufig (z. B. Gasableiter/Funkenstrecke + Suppressordioden)

Nennableitstoßstrom (8/20 µs): ≥ 5 kA pro Aderpaar

Max. Dauerbetriebsspannung (DC): passend zur

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.7.16. Überspannungsschutz für Datenleitung 10x2x0,8 qmm

verwendeten Daten-/Steuertechnik
Schutzpegel (Up): ≤ 150 V oder systemangepasst
Bandbreite: geeignet für niederfrequente Daten- und Signalleitungen
Anschluss: Schraubklemmen oder LSA-Plus-Leisten im Gehäuse
Montage: Wand- oder Kabelkanalmontage, Gehäuse mit integrierter Hutschiene möglich
Erdung: separater Erdungsanschluss für direkten Anschluss an den Potenzialausgleich
Normen:

DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1) – Überspannungsschutz für informationstechnische Systeme
DIN EN 62305 – Blitz- und Überspannungsschutz
VDE 0100-540 – Erdung/Potenzialausgleich

Lieferumfang:

Überspannungsschutzmodul im Gehäuse
Befestigungs- und Anschlussmaterial
Dokumentation und Prüfprotokoll

Ausführung:

Gehäusemontage an geeignetem Installationsort
Anschluss aller 10x2 Adernpaare gemäß Herstellerangaben
Herstellung eines niederohmigen Erdungsanschlusses
Funktions- und Schutzprüfung mit Dokumentation

Inkl. allen erforderlichen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St

EUR

EUR

1.7.17. Überspannungsschutz für Datenleitung 20x2x0,8 qmm
Überspannungsschutzgerät inkl. Gehäuse zum Schutz von Daten-/Steuerleitungen mit einem Leiteraufbau von 20x2x0,8 qmm. Der Überspannungsschutz dient dem Ableiten transienter Überspannungen aus Schalthandlungen und indirekten Blitzeinwirkungen und gewährleistet den sicheren Betrieb der angeschlossenen Daten- und Meldesysteme.

Technische Mindestanforderungen:

Leitungstyp: Daten-/Steuerleitung 20x2x0,8 mm², verdrehte Adernpaare
Gehäuse: Robustes Installationsgehäuse (Kunststoff), mindestens IP54, inklusive Aderdurchführungen
Schutztechnik: Mehrstufig (z. B. Gasableiter/Funkenstrecke + Suppressordioden)
Nennableitstoßstrom (8/20 µs): ≥ 5 kA pro Aderpaar
Max. Dauerbetriebsspannung (DC): passend zur verwendeten Daten-/Steuertechnik
Schutzpegel (Up): ≤ 150 V oder systemangepasst
Bandbreite: geeignet für niederfrequente Daten- und Signalleitungen
Anschluss: Schraubklemmen oder LSA-Plus-Leisten im Gehäuse

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.7.17. Überspannungsschutz für Datenleitung 20x2x0,8 qmm

Montage: Wand- oder Kabelkanalmontage, Gehäuse mit integrierter Hutschiene möglich
 Erdung: separater Erdungsanschluss für direkten Anschluss an den Potenzialausgleich
 Normen:

DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1) – Überspannungsschutz
für informationstechnische Systeme
DIN EN 62305 – Blitz- und Überspannungsschutz
VDE 0100-540 – Erdung/Potenzialausgleich

Lieferumfang:

Überspannungsschutzmodul im Gehäuse
Befestigungs- und Anschlussmaterial
Dokumentation und Prüfprotokoll

Ausführung:

Gehäusemontage an geeignetem Installationsort
Anschluss aller 20x2 Adernpaare gemäß Herstellerangaben
Herstellung eines niederohmigen Erdungsanschlusses
Funktions- und Schutzprüfung mit Dokumentation

Inkl. allen erforderlichen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St	EUR	EUR

Summe Titel 1.7. Technische Anschlüsse, etc.	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.8. Sonstige Leistungen

Allgemeines

Die für Leitungs-, Kabel oder Leerrohrdurchführungen erforderlichen Bohrungen bis 21 mm Durchmesser durch Beton- oder Ziegelmauerwerk, in Filigranplattenelementen, etc. stellen keine vergütungspflichtigen Leistungen dar, weil sie in die weiter oben beschriebenen Verlegepreise ausdrücklich mit einzukalkulieren sind.

1.8.01. Bohrungen 40 bis 80 mm

Bohrungen 40 bis 80 mm, durch bis zu 30 cm starkes Beton- oder Ziegelmauerwerk herstellen

65,00 St EUR EUR

1.8.02. Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm in Beton

Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm, durch bis zu 36 cm starkes Mauerwerk oder Beton herstellen

48,00 St EUR EUR

1.8.03. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

1.8.04. Bohrung 150 mm, als Kernbohrung

Bohrung bis 150 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

4,00 St EUR EUR

1.8.05. Bohrung 200 mm, als Kernbohrung

Bohrung bis 200 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 36 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

1.8.06. Kernbohrkosten Einzelbohrung

Kostenpauschale für die Durchführung einer einzelnen Kernbohrung als Mehrpreis zu vorstehenden Positionen für alle allgemeinen Kosten wie Richtzeiten, Fahr- und Standzeiten sowie Koordination und Abstimmungsaufwand. Die Position ist nur für eine einzeln beauftragte Kernbohrung abrechenbar.

4,00 St EUR EUR

1.8.07. Dach- und Wanddurchführung

Dach- und Wanddurchführung ca. Ø 25 mm erstellen zur wasserdichten Durchführung von Kabel und Leitungen an Fassadenelementen liefern und incl. der erforderlichen Bohrungen, Abdichtungen, Klein- und Befestigungsmaterial, allem notwendigen Zubehör und Nebenarbeiten liefern und betriebsfertig montieren.

26,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.8.08. Stemmarbeiten			
Stemmarbeiten an bestehendem Mauerwerk, Kalksandstein, Ziegel oder Beton, komplett mit geeignetem Bohrhämmer Abtransport und fachgerechte Entsorgung des anfallenden Bauschuttes, Freistemmen von alten Durchbrüchen oder sonstige Stemmarbeit in bestehenden Mauerwerk, Kalkulation als Stundensatz inkl. Maschine und Nebenleistungen			
	30,00 Std	EUR	EUR
1.8.09. Kabelsucharbeiten und Zuordnungen			
Monteur-, Fernmeldemonteurstunde oder Lohngruppe 5 für Kabelsucharbeiten und Zuordnung von bestehenden Kabel- und Leitungsanlagen, Messung, Prüfung und Dokumentation, Heraussuchen Beschriften und Zuordnen von Kabeln und Leitungen inkl. Nebenarbeiten und Montagematerial			
	30,00 Std	EUR	EUR
1.8.10. Gestellung eines Rollgerüsts			
Tageweise Gestellung eines Rollgerüsts für Montagehöhen bis ca. 5,80 Meter, während der Roh- und der Endmontage, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen wie An- und Abtransport, raumweiser Auf- und Abbau, Unterhalt und sonstigen Maßnahmen. (Maximale Rollenlast auf dem Boden höchstens ca. 150 kg), Abrechnungsgrundlage Werktage.			
	30,00 Tage	EUR	EUR
1.8.11. Montage bauseits beigestelltes FM-Gerät			
Montage eines bauseits bereitgestellten FM-Gerätes wie z. B. W-LAN-Access-Punkt, Wandtelefon, Lautsprecher, Wanduhr, etc. komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Klein- und Befestigungsmaterial			
	14,00 St	EUR	EUR
1.8.12. Kabelabdichtung für Kabelschutzrohr 110 / 7-18, 7-36			
Kabelabdichtung für Kabelschutzrohr 110 7-18, 7-36. Gas- und druckwasserdichte Kabeldurchführung für 1 Kabel von 7-18 mm und 1 Kabel von 7-36 mm, in erdverlegte Kabelschutzrohre, geteilte Ausführung zur nachträglichen Installation, in Segmentringtechnik zur Anpassung an verschiedene Kabeldurchmesser gas- und druckwasserdicht bis 0,5 bar, liefern und fachgerecht einbauen. Dichtbreite: 30 mm Ø Kabelschutzrohr 110 mm Pressplatten und Schrauben aus Edelstahl V2A Außengummi aus weichem PUR Material, Kern aus EPDM, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.			
	4,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Brandschotte

Alle Brandschotte sind in zugelassener Bauart auszuführen.
Es ist immer die geforderte Brandschutzklasse des entsprechenden Bauteils zu errichten. Bei jedem Brandschott ist ein entsprechendes Hinweisschild mit Datum, Name des Errichters, Art und Ausführung des Schotts, Feuerwiderstandsdauer, Zulassungsnummer, etc. dauerhaft befestigt und gut lesbar anzubringen.
Jedes Schott ist nach der Fertigstellung zu fotografieren.

1.8.13. Kabelabschottungen in Gehäuse 280 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.
Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt.
Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.

Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.

Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.

Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.

Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich
Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).

Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Aussenmaße 280 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten montieren

2,00 St

EUR

EUR

1.8.14. Kabelabschottungen in Gehäuse 380 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.

Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.8.14. Kabelabschottungen in Gehäuse 380 x 110 mm

zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt.
Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.

Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.

Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle

Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.

Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.

Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich

Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene

Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).

Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Aussenmaße 380 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten montieren.

2,00 St

EUR

EUR

1.8.15. Brandschott bis 0,01 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,01 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90 nach DIN 4102-9, für nachträgliche Leitungs- und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.8.15. Brandschott bis 0,01 m²

Leerrohrdurchführungen geeignet

6,00 St EUR EUR

1.8.16. Brandschott bis 0,02 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,02 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

4,00 St EUR EUR

1.8.17. Brandschott bis 0,03 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,03 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

4,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.8.18. Brandschott bis 0,04 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,04 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

8,00 St EUR EUR

1.8.19. Brandschott bis 0,05 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,05 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.8.20. Brandschott bis 0,06 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,06 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

1.8.21. Brandschott bis 0,08 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,08 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.8.22. Brandschott bis 0,09 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,09 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

1.8.23. Brandschutzmasse

Brandschutzmasse Kartusche, aufschäumend und spachtelfähig in Kartuschenform liefern und incl. aller erforderlichen Nebenarbeiten zum Abdichten von Kabeldurchführungen für einzelne Kabel und Leitungen durch Decken und Wände incl. Erstellung einer glatten, malerfertigen Oberfläche verarbeiten

18,00 St EUR EUR

1.8.24. Brandschutzkanal für Flucht- und Rettungswege

Brandschutzkanal zur Verlegung von Kabeln in Flucht- und Rettungswegen.

Liefern und montieren eines geprüften Brandschutz-Installationskanals aus Metall mit intumeszierender Innenbeschichtung zur brandsicheren Führung von Kabeln und Leitungen in Flucht- und Rettungswegen (Treppenhaus). Der Installationskanal muss als Brandschutzkanal gemäß DIN 4102-11 in der Feuerwiderstandsklasse I30 bis I120 geprüft und zugelassen sein.

Der Kanal hat die Aufgabe, Brandlasten über den klassifizierten Zeitraum zu kapseln, eine Brandweiterleitung zu verhindern sowie Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes zu schützen.

Der Brandschutzkanal muss für direkte Wand- und Deckenmontage geeignet sein sowie für Montage unterhalb von Systemböden und auf geeigneten Tragsystemen.

Es dürfen ausschließlich systemzugehörige, zugelassene und vorkonfektionierte Formteile verwendet werden.

Der Kanal muss folgende konstruktive Eigenschaften aufweisen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.8.24. Brandschutzkanal für Flucht- und Rettungswege

- sichere Verbindung von Kanalunterteil und abnehmbarem Deckel über integrierte Rastklammern
- werkzeuglose, mehrfach mögliche Montage und Demontage des Deckels
- Potentialausgleich über Rastklammern
- innenliegende Verbinder mit zusätzlicher Abdichtung von innen nach außen
- intumeszierende Innenbeschichtung zur brandschutztechnischen Abschottung

Technische Daten:

Werkstoff: Stahl
 Oberfläche: bandverzinkt
 Länge eines Elements: 2000 mm
 Breite: 200 mm
 Höhe: 120 mm
 Innenbreite: 194 mm
 Innenhöhe: 114 mm
 Anzahl der brennbaren Seiten: 4
 Nutzquerschnitt: ca. 18.500 mm²

Montage einschließlich:

- aller erforderlichen Befestigungsmittel
- systemzugehöriger Verbinder
- Halterungen und Tragsysteme
- Potentialausgleich
- Anpassungen und Verschnitt

aller Nebenleistungen zur betriebsfertigen Montage

10,00 m

EUR

EUR

1.8.25. Provisorische Brandschotts / Brandschutzkissen

Liefern, montieren, warten und nach Abschluss der Bauphase fachgerecht entfernen von vorübergehenden Brandschotts zur Abdichtung von Durchführungen elektrischer Leitungen, Kabelbündel und Rohrleitungen in Wänden, Decken und Böden. Die Brandschotts sind als Brandschutzkissen aus nichtbrennbaren, zertifizierten Materialien auszuführen und für wiederholte Montage geeignet.

Anwendungsbereich:

- Temporäre Abdichtung von Elektroinstallationen während der Rohbau- und Ausbauphase
- Schutz gegen Rauch- und Flammenausbreitung nach DIN EN 1366-3 / EN 13501-2 oder gleichwertiger Norm
- Flexible Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser und Kabelbündel

Technische Anforderungen:

- Material: nichtbrennbar, formstabil, wiederverwendbar
- Feuerwiderstand: mindestens EI 90

Einfache Montage ohne Beschädigung der Baukonstruktion

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.8.25. Provisorische Brandschotts / Brandschutzkissen

Montage und Demontage durch qualifiziertes Fachpersonal
Lieferumfang inkl. Halte- und Befestigungssystem

Besondere Hinweise:

Brandschotts während der gesamten Bauphase wirksam
erhalten

Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten die
Brandschutzkissen fachgerecht entfernen, lagern oder
entsorgen

Größe bis 0,02 m²

4,00 St EUR EUR

1.8.26. Dokumentation Brandschott

Dokumentation der Brandschotte. Es sind alle erstellten
Brandschotte anhand eines Fotos zu dokumentieren. Die
Brandschotte sind zu nummerieren, in einen Grundrissplan
einzutragen und auf Papier und DVD in einfacher
Ausfertigung zu übergeben.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 1.8. Sonstige Leistungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.9. Potentialausgleich und Erdung

Allgemeines

Beim Erstellen des Potentialausgleiches ist besonders darauf zu achten, dass die Bildung von Schleifen vermieden wird. Die Ausführung hat äußerst sorgfältig zu erfolgen, um Streu- bzw. Störspannungen im Hause zu vermeiden. Naßbereiche, Bäder und Duschen sowie technische Anlagenteile sind in den PA einzubeziehen. Alle Anlagen sind in den PA einzubeziehen. Alle Verschraubungen sind selbstsichernd auszuführen.

Die Erdungsanlagen sind nach den Vorschriften des VDEW und der DIN VDE-Richtlinien zu errichten. Klein- und Befestigungsmaterial ist einzukalkulieren.

1.9.01. Potentialausgleichschiene

Potentialausgleichschiene aus Stahl, verzinkt, nach VDE 0609, mit schraubbarer Abdeckhaube, plombierbar, komplett mit Zubehör, Beschriftung, Kleinmaterial und kontaktsicheren Klemmen liefern betriebsfertig verklemmt montieren

2,00 St EUR EUR

1.9.02. Potentialausgleichslitze

Potentialausgleichslitze, flexibel, Länge 30 cm, incl. Kabelklemmschuhen und Befestigungsmaterial zum Überbrücken von Lüftungskanälen, Kabelrinnen, etc. liefern und betriebsfertig montieren

16,00 St EUR EUR

1.9.03. Erdungsrohrschelle NW 30

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 30 mm

6,00 St EUR EUR

1.9.04. Erdungsrohrschelle NW 60

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 60 mm

3,00 St EUR EUR

1.9.05. Erdungsrohrschelle NW 100

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 100 mm

3,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.9.06.	Anschluß von metallenen Teilen		
	Anschluß von metallenen Teilen für den zusätzlichen Potentialausgleich mit selbstsichernden Edelstahlschrauben und allem erforderlichen Zubehörs		
	32,00 St	EUR	EUR
1.9.07.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x4		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in Leerrohren, in Kunststoffkabelkanälen, in und unter Putz, im Mauerwerk mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 4 qmm		
	240,00 m	EUR	EUR
1.9.08.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x 6		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in und unter Putz, im Mauerwerk oder im Bodenaufbau, mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 6 qmm		
	360,00 m	EUR	EUR
1.9.09.	Meßtechnische Überprüfung Pot-Ausgleich		
	Meßtechnische Überprüfung nach DIN EN 0185 als Nachweis der Funktionsfähigkeit des Potentialausgleichs inkl. Überprüfung des Erdübergangswiderstandes und Erstellung eines Prüfprotokolls einschließlich der Revisionszeichnungen in einfacher Ausfertigung		
	1,00 Psch	EUR	EUR
Summe Titel 1.9. Potentialausgleich und Erdung			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.10. EDV- und FM-Netzwerk

Allgemeines

EDV- und FM-Verkabelung

Das EDV-Datennetz ist sternförmig strukturiert aufzubauen.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist sicherzustellen.

Für alle Anschlußpunkte ist ein Meßprotokoll zu erstellen.

Die Bauteile für den 19 Zoll-Schrank sind in ein vorhandenes Rack einzubauen.

1.10.01. Netzwerkschrank 19-Zoll 43 HE, 800mm tief 800mm breit

19-Zoll-EDV-Verteilerschrank, zur Aufnahme von Patchfeldern, HxBxT ca. 2000x800x800 mm, 43 HE.

- 1x Grundgestell mit seitlicher 25 mm Rasterlochung
- 4x 482,6 mm (19") Lochwinkel mit frontseitiger Vierkantlochung für die Aufnahme von Käfigmuttern gemäß IEC 297 d EIA
- 1x Fronttür, Sichttür, innenliegend, mit 1-Punkt-Verriegelung (Vorreiber), Schwenkhebel und Schließung EK333 (austauschbar gegen DIN Profilhalbzylinder 30/10)
- 1x Rücktür, geschlossen, innenliegend, mit 1-Punkt-Verriegelung (Vorreiber), Schwenkhebel mit Schließung EK333 (austauschbar gegen DIN Profilhalbzylinder 30/10)
- 2x Seitenwände, verschraubt, innenliegend
- 1x Dach mit Kabeleinführungen hinten (mit Bürstenleiste) und seitlich, Vorlaserungen für bis zu 6 Lüfter
- 1x Boden mit Kabeleinführungen, 19" Ebene komplett offen, seitlich vorgelastet
- 4x Nivellierfüße M10x60 mm, mit Kunststofffuß, Sechskant SW27
- 1x zentraler Erdungsbolzen

liefern und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen montieren

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

1,00 St EUR EUR

1.10.02. Kabelabfangschiene

Kabelabfangschiene für vorstehenden LAN-Schrank oder Rack, liefern und betriebsfertig incl. Befestigungsmaterial und Zubehör montieren

2,00 St EUR EUR

1.10.03. Patchpanel Cat 6 24 Ports

EDV- Patchpanel, Klasse E, Cat. 6, geschirmt, mit einzeln geschirmten 24 RJ45 Buchsen diensteneutral bzw. nach Bauherrnvorgabe fertig verklemmt und aufgelegt, liefern und incl. Messprotokoll, farbigen Codiersets dauerhafter Beschriftung pro Port und allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.03. Patchpanel Cat 6 24 Ports

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.04. Rangierpanel

Rangierpanel, 19" in 1 HE Ausführung, komplett aus Metall, allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

5,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.05. 6-fach-Schuko-Steckdosenleiste mit ÜSS

230 V-Schiene mit Überspannungsschutz und 6 Schukosteckdosen komplett incl. Verdrahtung und allem erforderlichen Zubehör, passend zu vorstehenden Verteilerschränken liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.06. FM-Kleinverteiler a.P. bis 60 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 60 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz
Schutzart: IP40
Farbe: grau
Abmessungen ca. 330 × 200 × 125 mm

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.10.07. FM-Kleinverteiler a.P. bis 100 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 100 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz
Schutzart: IP40
Farbe: grau
Abmessungen ca. 330 × 330 × 125 mm

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.10.08. EDV-Datendose Cat 6, 1x RJ45 8-polig			
Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit einer Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm der Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen			
	6,00 St	EUR	EUR
1.10.09. EDV-Datendose Cat 6, 2x RJ45 8-polig			
Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit zwei Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen			
angebotenes Fabrikat: '.....'			
angebotener Typ: '.....'			
	24,00 St	EUR	EUR
1.10.10. 1-fach Aufputz-Gehäuse			
1-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren			
	14,00 St	EUR	EUR
1.10.11. 2-fach Aufputz-Gehäuse			
2-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
1.10.12. FM-Datenkabel nach IBM Cat 7			
FM-Datenkabel nach IBM Categorie 7a, Klasse F, S/STP 100 Ohm, für hochbitratige Übertragungen wie ATM oder Fastethernet bis 1200 MHz, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen als Twistet Pair 4x2xAWG22, 1GHz MHz CAT.7a Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet			
angebotenes Fabrikat: '.....'			
angebotener Typ: '.....'			
	3.460,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.10.13. Messung EDV-Netz			
Messung einer fertig verlegten Datenkabellänge inkl. der angeschlossenen Datenports der Datenverkabelung, insbesondere Return Loss, Equal Level Far end Cross Talk sowie Wellenwiderstand, Laufzeitverzögerung, Gleichstromwiderstand, NEXT, Dämpfung, Rückflußdämpfung, Schirmwiderstand, Echoantwort, Kontinuität von Leitern, Leerlauf und Kurzschluß. Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte nach Klasse E der DIN 50173-2000 bzw. ANSI/TIA/EIA-TSB-67, Meßprotokoll und Kabelliste erstellen			
	54,00 St	EUR	EUR
1.10.14. LWL-Kabel 4 Fasern A/I-DQ(ZN)BH OM4			
Universalkabel Multimode A/I-DQ(ZN)BH 4G50/125 OM4 für LAN Backbones als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Etagenverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 4 Fasern 50/125			
	295,00 m	EUR	EUR
1.10.15. LWL-Kabel 12 Fasern U-DQ(ZN)BH 1x12 OM4CCCT3.0 OM4			
Bezeichnung:U-DQ(ZN)BH 1x12 OM4CCCT3.0 OM4 ClearCurveTyp:012TEU-13198A2G-Dca Äußerst biegsame Multimode-Glasfaser mit verbessertern Makrobiegeeigenschaften. Ausgelegt auf enge Biegungen und anspruchsvolle Streckenverläufe.			
Anzahl der Fasern:12 Ader-Art:verseilte Bündelader Faser-Anzahl je Ader:12 Faserart:Multimode 50/125 Kategorie:OM4 Mit Zugentlastung:ja Bewehrung:ja Mit Nagetierschutz:ja Mantel-Farbe:schwarz Kabel längswasserdicht:ja Kabel querwasserdicht:nein Kabel metallfrei:ja Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6:Dca Rauchentwicklungsklasse nach EN 13501-6:s2 Abtropfverhaltensklasse nach EN 13501-6:d2 Säureentwicklungsklasse nach EN 13501-6:a1 Halogenfrei nach EN 60754-1/2:ja Flammwidrig:nach IEC/EN 60332-1-2 Funktionserhalt:ohne Raucharm nach EN 61034-2:ja Außendurchmesser ca.:6,6 mm Als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Klassenraumverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 12 Fasern 50/125.			
	45,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.19. Glasfaserspleissbox incl. 24 Duplex-Port-LWL Frontplatte

betriebsfertig montieren.

1,00 St EUR EUR

1.10.20. Glasfaserspleissbox incl. 48 Duplex-Port-LWL Frontplatte

19" LWL-Patchpanel, ausziehbar, 2 HE, bestückt mit 48 LC Duplexkupplungen OM4 9/125µm
Staubschutz: Shutter
Mit 96 aufgesteckten und ca. 0,8 m abgestripten Pigtails, 2 m lang eingelegt in Kassette. Patchfeld aus verwindungssteifen, verzinkten Stahlblech. Farbe: RAL 7035 (lichtgrau).

Die LWL LC Duplexkupplungen sind incl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig zu liefern und zu herzustellen, inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial in Verteilerschrank oder Rack betriebsfertig montieren.

2,00 St EUR EUR

FTTO Komponenten

1.10.21. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++ Nur Montage des unten beschriebenen Gerätes.

10G Uplinks (IEEE 802.3ae) 2x 1/10G Uplink für maximale Performance und Flexibilität im FTTO-Netzwerk 2.5/5G
Downlink (IEEE 802.3bz) Multi Gigabit Port, optimiert für den Betrieb von Wi-Fi 6-Netzwerken PoE++ PSE Local Port (IEEE 802.3bt) Downlink mit bis zu 60W-PoE-Versorgung IT-Sicherheit Featureset für hohes Maß an IT-Sicherheit
Kompaktes EinbaufORMAT M45 Kompaktes M45-Format zur einfachen und baukonformen Installation Lüfterloses Design
Keine Geräuschemission zum Einsatz im Arbeitsplatzbereich
Docker Virtualization Environment Integriertes Docker System zur freien Programmierung von Sonderfunktionen
Standardisierte Netzwerkredundanz (ERPS nach G.8032v2)
Featureset für besondere Redundanztopologien im FTTO-Netzwerk .

Eigenschaften:

10 Gigabit Ethernet Switch
Lüfterloser 10 Gigabit Ethernet Switch
Layer-2+ Store-and-forward, Full Wire-Speed, Non-blocking
Max. 16K MAC Adressen, Automatisches Learning und Aging
Jumbo Frames (max. 10KBytes)

Netzwerk-Management

Unterstützung gängiger Management Standards
Web Manager (HTTPS, HTTP, Custom Certificates)
Industriestandard CLI via SSH, Telnet
Konsolenschnittstelle
SNMP v1/v2c/v3 Transport Security Model (TSM) Software-

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.21. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Integration als zentrale Management Lösung für die
Konfiguration von Netzwerken und Geräten
Docker-Virtualisierungsumgebung für kundenspezifische
Automatisierung

Security

Wählbare User Authentifizierungs Modi: Local DB, RADIUS,
TACACS+
Zugriffsberechtigungen konfigurierbar für Benutzer und
Gruppen
Portbasierte Netzwerkzugriffs steuerung
o MAC Locking
o MAC via RADIUS, IEEE 802.1X
o IEEE 802.1X Supplicant, incl. MD5, PEAP, PEAP-MSCHAP
v2, TTLS, TLS v1.2/v1.3
Access Control Lists
Storm Control
DHCP Snooping, ARP Inspection, PPPoE Snooping

Redundanz

Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), G.8032 v2
Redundant Ring Protocol

Firmware-Management

Update via Web UI, FTP, FTPS
Import und Export von Konfigurationen Power-over-Ethernet
(PoE+/++)
4x IEEE 802.3af/at PoE+ PSE (max. 30 W/Port)
1x IEEE 802.3af/at/bt PoE++ PSE (max. 60 W)
Maximales PoE-Budget: 120 W

Anschlüsse Uplink

2x SFP/SFP+ slot, 1/10GBase-X Downlink
1x RJ-45 Port, 1/2.5/5GBase-T Local Ports
4x RJ-45 Port, 10/100/1000Base-T Power Supply
3-polige Schraub-/Steckklemme für massiven Draht oder
flexible Litze
Zusätzliche Erdung (PE) über 6,3 mm Flachstecker Konsolen-
Anschluss
USB-C-Anschluss

Stromversorgung

Eingang 50..57 VDC (54 VDC typ.)
Leistungsaufnahme Typ. 13 W (ohne PoE) max. 135 W (inkl.
PoE) (volle Leistungsabgabe nur unter geeigneten
Installationsbedingungen)
Anschluss 3-polige Schraub-/Steck klemme, PE/-/+
Erdung (FE) 6,3 mm Flachstecker

Montage

Snap-In-Montage 45 mm (ohne Schraubbefestigung)
Horizontale Montage, vertikale Anordnung möglich
Kompatibel mit gängigen Elektroinstallationssystemen mit
Adapter rahmen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.21. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Abmessungen und Montage
Abmessungen 90 mm x 45 mm x 62 mm (B x T x H, ohne
Anschlüsse)
Montagetiefe 35 mm
Gewicht ca. 280 g
Montage Horizontal, vertikale Anordnung möglich

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist
lediglich die Montage. Die Programmierung und Konfiguration
erfolgt durch die IT-Fachfirma (NUR MONTAGE!).

Einbau inklusive bereitgestelltem Zubehör für jeweilige
Einbausituation, Beschriftung in vorhandener Mediensäule,
Brüstungskanal, Möbel, Aufputzgehäuse.

11,00 St	EUR	EUR

1.10.22. Montage Schaltnetzteil für PoE+ Micro Switch
Nur Montage.

Passend zu vorstehendem Micro Switch.

Ausgelegt für Micro Switches und Desktop Switches mit PoE
PSE Funktion
Eingangsspannung: 115..230 VAC
Wechselspannungsindikator LED
Ausgangsspannung: 54 VDC
Ausgang voll geregelt und geschützt
Überspannungs- und Überlastschutz
DC-Ausgangsanschluss: festes Kabel mit Mini-Combicon-
Stecker
Kabellängen: 1m
Kein Geräusch und kein mechanischer Verschleiß durch
lüfterlosen Betrieb
Montagefreie Anwendung
Schutzisolation
Schwarzes Kunststoffgehäuse
65 W DC Ausgangsleistung für Micro Switches und für
Desktop Switches mit PoE PSE-Funktion gemäß IEEE
802.3af/at
Euro Connector am AC-Eingang

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist
lediglich die Montage (NUR MONTAGE !).

Betriebsfertig angeschlossen in vorhandener Mediensäule,
Brüstungskanal, Möbel einbauen.

11,00 St	EUR	EUR

1.10.23. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

LWL-Kompakt-Spleißbox zur Aufnahme von Spleißkassetten,
oder Spleißkassetten und Verteilerplatten.
Pulverbeschichtetes Metallgehäuse mit abschließbarem
Klappdeckel;
Montagelöcher zur Wandbefestigung;
Dichtungsleisten für ankommende und herausgeführte Kabel
auf den Gehäusesseiten integriert;
Kabelbinderbefestigungen im Gehäuse integriert;

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.23. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

Mind. 1 Schraubbolzen mit Rändelmutter zur werkzeuglosen Montage von Spleißkassetten und/oder Verteilerplatte;
Verteilerplatten mit Montageausschnitten für für ST, SC, SC-Duplex, LC-Duplex, LC-Quad und E2000 verfügbar;
Frontseitiger Laserwarnhinweis;

Anforderungen:

Gehäuse:

- Maße: max. 265 x 150 mm (HxB)
- Befestigungs raster: 160 x 120 x 6mm (HxBxd)
- Tiefe: max. 55mm
- Schutzklasse: mind. IP30
- Material: Stahlblech, pulverbeschichtet
- Farbe: lichtgrau, RAL 7035

Liefern und komplett inkl. aller notwendigen Zubehörteile, fertig bestückt mit 2 x LCD-Kupplungen (die LWL LCD Kupplung ist inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, herzustellen,) inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial zu montieren.

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

4,00 St

EUR

EUR

1.10.24. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 6xLC Duplex

LWL-Kompakt-Spleißbox zur Aufnahme von Spleißkassetten, oder Spleißkassetten und Verteilerplatten.

Pulverbeschichtetes Metallgehäuse mit abschließbarem Klappdeckel;

Montagelöcher zur Wandbefestigung;

Dichtungsleisten für ankommende und herausgeführte Kabel auf den Gehäuseseiten integriert;

Kabelbinderbefestigungen im Gehäuse integriert;

Mind. 1 Schraubbolzen mit Rändelmutter zur werkzeuglosen

Montage von Spleißkassetten und/oder Verteilerplatte;

Verteilerplatten mit Montageausschnitten für für ST, SC, SC-Duplex, LC-Duplex, LC-Quad und E2000 verfügbar;

Frontseitiger Laserwarnhinweis;

Anforderungen:

Gehäuse:

- Maße: max. 265 x 150 mm (HxB)
- Befestigungs raster: 160 x 120 x 6mm (HxBxd)
- Tiefe: max. 55mm
- Schutzklasse: mind. IP30
- Material: Stahlblech, pulverbeschichtet
- Farbe: lichtgrau, RAL 7035

Liefern und komplett inkl. aller notwendigen Zubehörteile,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.26. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 1m

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St

EUR

EUR

1.10.27. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 2m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1 G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anwendung: LWK-Elektrowerkzeug mit Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St

EUR

EUR

1.10.28. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 3m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anwendung: EW6 Elementwellenleiter und Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.28. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 3m

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St EUR EUR

1.10.29. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

4,00 St EUR EUR

1.10.30. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 10m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

3,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.10.31. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 15m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St

EUR

EUR

1.10.32. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 20m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St

EUR

EUR

1.10.33. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 30m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.33. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 30m

- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St	EUR	EUR

Vor-Ort-Konfektionierung

Die folgenden Positionen sind für Vor-Ort-Konfektionierung von LWL-Leitungen bei besonderem Bedarf.

Grundsätzlich sind die Spleiss-Arbeiten und Meßprotokolle in den Einheitspreisen der Spleissboxen wie in den jeweiligen Positionen beschrieben enthalten.

1.10.34. LWL Kupplung Duplex inkl. Einbau/Spleiss

LWL LC Kupplung inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, funktionsfertiger Spleiss, komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, spleißen, montieren und herstellen

12,00 St	EUR	EUR

1.10.35. LC Stecker Multimode (OM4) Duplex

Faserkategorie Multimode (OM4)
Produkttyp Feldinstallierbare Stecker
Technologie Kein Kleben und Polieren
RoHS Frei von gefährlichen Substanzen gemäß RoHS
2011/65/EU Umgebungsbedingungen
Temperaturbereich, Betrieb -40 °C bis 75 °C
Design - Stecker Steckertyp LC
Ferrulenmaterial Keramik
Mechanische Eigenschaften - Stecker
Nominaler Faseraußendurchmesser 125 µm
Zugkraft für ummanteltes Kabel 44 N
Dauerhaltbarkeit ≤ 0,2 dB Änderung, 500 Steckzyklen, FOTP-21
Zugkraft 900 µm Kabel 4,9 N (1,1 lb), Veränderung ≤ 0,2 dB, FOTP-6

Liefern, betriebsfertig angeschlossen und konfiguriert montieren.

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

12,00 St	EUR	EUR

1.10.36.	LWL ODTR-Messung Protokollierte Messung, Meßprotokoll und Kabelliste erstellen	12,00 St	EUR	EUR

Liefern und montieren eines HDMI-Übertragungssets bestehend aus Transmitter und Receiver zur unkomprimierten Übertragung von HDMI-Signalen über strukturierte Verkabelung.
Das System überträgt HDMI-Videosignale mit einer Auflösung bis 4K@60 Hz (4:4:4) über eine Distanz von bis zu 100 m mittels CAT6A/CAT7-Kabel unter Nutzung der HDBaseT-3.0-Technologie, ohne Signalkomprimierung.

- HDMI 2.0 mit einer Bandbreite bis 18 Gbit/s
- HDR10(+), Dolby Vision und HLG
- HDCP 2.2, inkl. HDCP-Bypass
- USB 2.0 High-Speed-Übertragung, umschaltbar zwischen Host- und Device-Profil
- Audio De-Embedding sowie eARC/ARC (enhanced / Audio Return Channel)
- Durchleitung von IR- und RS-232-Steuersignalen
- Parallele Übertragung von Gigabit-Ethernet über das selbe CATx-Kabel
- HDMI-Loop-Out am Transmitter

Leistungsumfang:

- Lieferung aller erforderlichen Komponenten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St	EUR	EUR

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

- Länge: 2 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.38. HDMI Kabel, Länge 2 m

- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: HDMI 2.0, 2 m

1,00 St EUR EUR

1.10.39. HDMI Kabel, Länge 5 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 5 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation
Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: HDMI 2.0, 5 m

1,00 St EUR EUR

1.10.40. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 2 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.10.40. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 2 m

1,00 St

EUR

EUR

1.10.41. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 5 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 5 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 5 m

1,00 St

EUR

EUR

Regiearbeiten Umbau Bestandsverteiler

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.
Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkosten-

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Regiearbeiten Umbau Bestandsverteiler

vergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.
Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigeben zu lassen.
Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.
Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

1.10.42. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung incl. bestandener Abschlussprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muss auf Nachfrage nachgewiesen werden)

10,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.10. EDV- und FM-Netzwerk EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.11. Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagenvorbemerkung

Sämtliche Leuchten sind komplett betriebsbereit, incl. der erforderlichen Leuchtmittel, der Vorschaltgeräte, allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie unter Berücksichtigung von Montagehöhen bis ca. 6,50 m anzubieten.

Bei allen Leuchten ist das betriebsfertige Liefern und Montieren mit allen erforderlichen Arbeiten einzukalkulieren. Dazu gehören auch Klemmen, Befestigungsmaterial, Verschraubungen und Abdichtungen in der jeweiligen Leuchenschutzart. Vorhaltekosten für notwendige Arbeitsmittel, Werkzeuge, Staffeleien, Leitern, Gerüste für Montagehöhe bis 6,50 Meter, Bohrmaschinen, Sägen, etc. ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Deckenbaldachine, Stahlseilbefestigungen und sonstiges Kleinmaterial ist an die jeweilige Deckenform anzupassen. Baldachine sind, falls gefordert, auf Gärung zu schneiden und nach Anweisung der Bauleitung auszurichten.

Alle Leuchten und Leuchtmittel müssen den allgemeinen Regeln der Technik und der VDE-Vorschriften entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen tragen. Nach Aufforderung ist die VDE-Prüfbescheinigung des Leuchtenherstellers vorzulegen. Zudem ist nachzuweisen, dass der Rückgang des Leuchtenlichtstromes bei LED (LED-Degradation) in Bezug auf die Lebensdauer (50.000h) den Kennwert L 80% , laut Vorgabe ZVEI, nicht unterschreitet.

Bei Abweichungen ist die Beleuchtungsanlage in Form von Neuberechnung der lichttechnischen Eigenschaften mit entsprechend angepassten LED Wartungsfaktor nachzuweisen. Der Nachweis ist dem Angebot beizufügen. Die Leuchten sind mit allen zum sicheren Betrieb benötigten elektrischen Betriebsmitteln (Klemmen, Verdrahtung usw.) zu kalkulieren. In den Einheitspreisen sind auch Kosten für Hilfsmittel (Spezialwerkzeug, Handschuhe u. a.) sowie die ordnungsgemäße Montage (ohne Risse, Lackbeschädigungen und Fingerabdrücke an Reflexionsteilen) zu berücksichtigen.

Vor Bestellung der Leuchten ist Rücksprache mit der Bauleitung bzgl. einer Leuchtenbemusterung zu halten. Die angebotenen Leuchten verstehen sich einschl. systemgebundenen Zubehör, Leuchtmittel, montiert und betriebsfertig angeschlossen.

Alle Leuchten sind einmal zu bemustern, das heißt, von jedem Leuchtentyp ist ein Stück funktionsfähig bestückt und angeschlossen an eine festzulegende Stelle zu montieren und nach Besichtigung durch die Bauherrschaft wieder zu demontieren. Das Erstellen von Einführungen in die Leuchte und das entsprechend der Leuchenschutzart geforderte Verschließen ist mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.11.01. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 2254 mm

Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 2254mm
LED 4000K 50W 7956 lm, DALI, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED, Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3
melanopic ratio = 0,69
Abmessung LxBxH: 2254x44x82 mm
Oberfläche/Farbe
pulverbeschichtet RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik Diffusor PMMA mikroprismatisch
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 48:52
Schutzart IP20 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI
2 Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent 1750
mm und Aufbaubaldachin in weiß (LxBxH: 90x60x25 mm)
Gewicht 5,2 kg
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 2818 mm

Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 2818 mm
LED 4000K 63W 9986 lm DALI, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED, Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3
melanopic ratio = 0,69
Abmessung LxBxH: 2818x44x82 mm
Oberfläche/Farbe
pulverbeschichtet RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik Diffusor PMMA mikroprismatisch
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 47:53
Schutzart IP20 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI
3 Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent 1750
mm und Aufbaubaldachin in weiß (LxBxH:
90x60x25 mm), Gewicht 6,9 kg,
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 2818 mm

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.03. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 3378 mm

Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 3378 mm,
LED LO 4000K 75W 12011lm DALI, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED LO
Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3,
melanopic ratio = 0,69
Abmessung LxBxH: 3378x44x82mm
Oberfläche/Farbe
pulverbeschichtet RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik Diffusor PMMA mikroprismatisch
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 47:53
Schutzart IP20 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI
3 Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent 1750
mm und Aufbaubaldachin in weiß (LxBxH:
90x60x25 mm), Gewicht 8,0 kg,
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.04. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß BAP 5931 mm

Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß BAP 5931 mm
LED HO 4000K 248.5W 37613 lm DALI CRI90
Fertigung lt. Freigabezeichnung, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED HO, Farbwiedergabeindex CRI90
Risikogruppe RG1 IEC 62471
MacAdam 3
melanopic ratio = 0,638
Abmessung LxBxH:5931 x 44 x 82 mm
Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik BAP-Raster 'silver matte'
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51
IP20, Anschluss 230V 50/60Hz, inkl. Konverter DALI
inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent
1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß
(LxBxH: 90x60x25 mm)
Gewicht 13,6 kg
bestehend aus:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.04. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß BAP 5931 mm

5931 mm Gehäuseprofil weiß
 1 St. Linienverbinder paarweise
 300 mm Blindabdeckung weiß
 300 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil
 2 St. Endkappe weiß
 1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
 1 St. LED Einsatz BAP 1115 mm
 2 St. LED Einsatz BAP 2235 mm
 4 St. Kabelset
 1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 2500 mm
 4 St. Seilabhängung 2500 mm einzeln

liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
 Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3,00 St

EUR

EUR

1.11.05. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 5931 mm inkl. Sensor

Lichtkanal abgependelt, di/id weiß BAP 5931 mm inkl. Sensor

LED HO 4000K 248.5W 37613 lm DALI CRI90

Fertigung lt. Freigabezeichnung, inkl. Präsenz- und

Tageslichtsensor, inkl. Endkappen

Leuchtmittel LED HO

Farbwiedergabeindex CRI90

Risikogruppe RG1 IEC 62471

MacAdam 3

melanopic ratio = 0,638

Abmessung LxBxH: 5931 x 44 x 82 mm

Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet

RAL9016 weiß Feinstruktur matt

Material: Aluminium

Optik BAP-Raster 'silver matte'

Diffusor Polycarbonat transparent (id)

Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51

IP20

Anschluss 230V 50/60Hz

inkl. Konverter DALI

inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit

Schnellspanner / Einspeisung transparent

1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß

(LxBxH: 90 x 60 x 25 mm)

Gewicht 13,6 kg

bestehend aus:

2 St. DALI Sensor

5931 mm Gehäuseprofil weiß

1 St. Linienverbinder paarweise

300 mm Blindabdeckung weiß

300 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil

2 St. Endkappe weiß

1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung

1 St. LED Einsatz BAP 1115 mm

2 St. LED Einsatz BAP 2235 mm

4 St. Kabelset

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.05. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 5931 mm inkl. Sensor

1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 2500 mm
4 St. Seilabhängung 2500 mm einzeln
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3,00 St	EUR	EUR

1.11.06. Aufbauleuchte di/id weiß prism. Ø 420 mm

Aufbauleuchte di/id weiß prism. Ø 420 mm
LED LO 4000K 11,5W 1633 lm DALI mit indirektem
Lichtanteil (Aura), Schattenfuge von 19 mm, Leuchtmittel
LED LO, Farbwiedergabeindex Ra80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3, UGR19 DIN EN 12464-1.2021-11
Bildschirmtaugliche Arbeitsplatzleuchte nach
DIN EN 12464-1 mit Leuchtdichte unter 3000 cd/m²
melanopic ratio = 0,659
Abmessung DMxH: 420 x 65mm
Oberfläche/Farbe
Material: Aluminium
Oberfläche pulverbeschichtet RAL9016 weiß
Feinstruktur matt
Optik Diffusor PMMA mikroprismatisch
Diffusor PMMA satiniert (id)
Schutzart IP50 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI, Gewicht 2.7 kg
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehör

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

7,00 St	EUR	EUR

1.11.07. Aufbauleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm

Aufbauleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm,
LED LO 4000K 22W 3465 lm DALI mit indirektem Lichtanteil
(Aura), Schattenfuge von 19 mm, Leuchtmittel LED LO
Farbwiedergabeindex Ra80, Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3, UGR19 DIN EN 12464-1.2021-11
Bildschirmtaugliche Arbeitsplatzleuchte nach
DIN EN 12464-1, mit Leuchtdichte unter 3000 cd/m²
melanopic ratio = 0,659, Abmessung DMxH: 620x65mm
Oberfläche/Farbe, Material: Aluminium
Oberfläche pulverbeschichtet RAL9016 weiß
Feinstruktur matt, Optik
Diffusor PMMA mikroprismatisch
Diffusor PMMA satiniert (id)
Schutzart IP50 / Schutzklasse I

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.07. Aufbauleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm

Anschluss 230V 50/60Hz, inkl. Konverter DALI

Gewicht 4.9 kg

liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.

Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

8,00 St

EUR

EUR

1.11.08. Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 420 mm

Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 420mm, LED LO 4000K

11,5W 1788lm DALI, mit indirektem Lichtanteil (Aura)

Schattenfuge von 19 mm, Leuchtmittel LED LO

Farbwiedergabeindex Ra80

Risikogruppe RG0 IEC 62471

MacAdam 3

UGR22 DIN EN 12464-1.2021-11

melanopic ratio = 0,659

Abmessung DM x H: 420 x 65mm

Oberfläche/Farbe, Material: Aluminium

Oberfläche pulverbeschichtet RAL9016 weiß

Feinstruktur matt, Optik Diffusor PMMA satiniert

Diffusor PMMA satiniert (id), Schutzart IP50 / Schutzklasse I

Anschluss 230V 50/60Hz inkl. Konverter DALI

Gewicht 2.7 kg, liefern und betriebsfertig angeschlossen

montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen

Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

1.11.09. Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm

Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm, LED LO 4000K 22W

3715 lm DALI, mit indirektem Lichtanteil (Aura),

Schattenfuge von 19 mm, Leuchtmittel LED

Farbwiedergabeindex Ra80, Risikogruppe RG0 IEC 62471

MacAdam 3

UGR22 DIN EN 12464-1.2021-11

melanopic ratio = 0,659

Abmessung DM x H: 620 x 65 mm

Oberfläche/Farbe, Material: Aluminium

Oberfläche pulverbeschichtet RAL9016 weiß

Feinstruktur matt, Optik Diffusor PMMA satiniert,

Diffusor PMMA satiniert (id)

Schutzart IP50 / Schutzklasse I

Anschluss 230V 50/60Hz inkl. Konverter DALI

Gewicht 4.9 kg, liefern und betriebsfertig angeschlossen

montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen

Zubehörs

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.09. Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.10. Pendelleuchte di/id weiß prism. Ø 420 mm

LED-Flächenleuchte in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt mittels mikroprismatischem Diffusor für eine reduzierte Leuchtdichte (LRA), indirekt mittels satiniertem Diffusor, beide Abdeckungen aus PMMA. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 144 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 5924 lm bei 41 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 1. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1 2021-11 mit UGR < 19, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in Notlichtausführung mit 3h-Akku oder in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Notlicht und Sensor nicht kombinierbar. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 420x065 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, Gewicht: 3.3 kg
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

8,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.11.11. Pendelleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm

LED-Flächenleuchte in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt mittels mikroprismatischem Diffusor für eine reduzierte Leuchtdichte (LRA), indirekt mittels satiniertem Diffusor, beide Abdeckungen aus PMMA. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 150 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 11364 lm bei 76 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 2. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 19, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor erhältlich, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 620x65 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, Gewicht: 5.7 kg liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.12. Pendelleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm inkl. Sensor

LED-Flächenleuchte inkl. Sensor für tageslicht und präsenzabhängige Steuerung, in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt mittels mikroprismatischem Diffusor für eine reduzierte Leuchtdichte (LRA), indirekt mittels satiniertem Diffusor, beide Abdeckungen aus PMMA. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 150 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 11364 lm bei 76 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 2.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.12. Pendelleuchte di/id weiß prism. Ø 620 mm inkl. Sensor

Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 19, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor erhältlich, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 620x65 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, Gewicht: 5.7 kg liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.13. Pendelleuchte di/id weiß sat. Ø 420 mm

Hochwertige LED-Flächenleuchte in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt und indirekt mittels Diffusor aus satiniertem PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 150 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 6166 lm bei 41 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 1. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 25, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in Notlichtausführung mit 3h-Akku oder in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Notlicht und Sensor nicht kombinierbar. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 420x65 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, Gewicht: 3.3 kg liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.13. Pendelleuchte di/id weiß sat. Ø 420 mm

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.14. **Pendelleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm**

Hochwertige LED-Flächenleuchte in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt und indirekt mittels Diffusor aus satiniertem PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 156 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 11890 lm bei 76 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 2. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 22, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor erhältlich, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 620x65 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, wahrgenommene Höhe 65 mm, Gewicht: 5.7 kg liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.15. **Pendelleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm inkl. Sensor**

Hochwertige LED-Flächenleuchte inkl. Sensor für tageslicht und präsenzabhängige Steuerung in einem flachen runden Design aus nahtlos verschweißtem Aluminium-Strangpressprofil Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt, für die Pendelmontage zentral zusammenführend, mit direkter und indirekter Lichtverteilung. Einfache Installation mittels 3 Seilabhängungen, stufenlos

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.15. Pendelleuchte di/id weiß sat. Ø 620 mm inkl. Sensor

regulierbar, Einspeisung transparent 1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß mit 100x36 mm (DMxH). Lichtlenkung direkt und indirekt mittels Diffusor aus satiniertem PMMA für eine nahezu homogene Ausleuchtung. Elektrischer Anschluss über 3 verwendete Pole, Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 156 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 11890 lm bei 76 W, Farbtemperatur von 4000 K. Anzahl der DALI-Adressen: 2. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 22, melanopischer Wirkfaktor = [0,659], Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h, Schutzart IP50, Stoßfestigkeitsgrad IK07 nach IEC 62262:2012, Schutzklasse I. Auf Anfrage auch in der Variante mit steuer-/programmierbarem Bewegungs- und Helligkeitssensor erhältlich, Casambi ebenfalls auf Anfrage. Fernbedienungen sind als Zubehör erhältlich. Schaltvariante: C, Lichtquelle durch Hersteller austauschbar, Betriebsgerät durch autorisierte Fachkraft austauschbar, Abmessungen DMxH: 620x65 mm, Gehäusegesamthöhe 84 mm, wahrgenommene Höhe 65 mm, Gewicht: 5.7 kg liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

1.11.16. Aufbauleuchte weiß sat. IP54, 1440mm, 2134 lm

Aufbauleuchte weiß sat. IP54, 1440mm
LED LO 4000K 20W 2134 lm DALI
inkl. Enkappen, 2 Montageclips
Leuchtmittel, Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3, UGR25 DIN EN 12464-1:2021-11
Abmessung
LxBxH: 1440 x 70 x 100 mm
Ausschnitt LxBxET: 1445 x 75 x 135 mm
Oberfläche/Farbe Aluminium
pulverbeschichtet RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Optik Diffusor Polycarbonat satiniert
Schutzart IP54 / Schutzklasse I, Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI, Gewicht 4,9 kg, liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.11.17. Einlegeleuchte 62,5 mit Rahmen

Einlegeleuchte, weiß, IP20, 23-36W LED 4000K 3670lm
 Farbwiedergabeindex CRI80, Oberfläche weiß
 Material: Aluminium
 PMMA microprisma
 MacAdam 4, UGR 19
 geeignet für Deckeneinbausysteme mit Raster:
 625x625mm
 LxBxH: 620x620x9mm
 Schutzart: IP20
 Anschluss: 600-900mA/DC 36,9-
 41,5V/DC,Schutzklasse III
 Lebensdauer: 50.000h
 liefern und betriebsfertig angeschlossen einbauen und
 montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen
 Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

23,00 St EUR EUR

1.11.18. Befestigungssatz für gesägte Deckenöffnungen

Befestigungssatz für den Einbau von vorgenannter
 Einlegeleuchte mit Modulmaß 625 mm x 625 mm in Decken
 mit gesägten Öffnungen liefern und inkl. aller
 Nebenleistungen betriebsfertig montieren

3,00 St EUR EUR

1.11.19. Konverter IP20 max. 43W 800mA

Konverter IP20 max. 43W 800mA mit NFC programmiert,
 27-54V/DC, Dali2, switchDIM
 inkl. Zugentlastung, Programmierung über NFC in 1mA-
 Schritten
 LxBxH: 160x82x34mm
 Schutzart: IP20
 Anschlussleistung: max. 48,6W
 Anschluss: 198-264V/AC, 176-
 270V/DC,Schutzklasse II
 Lebensdauer: bis zu 75.000 h
 passend zu vorstehender Einlegeleuchte liefern und
 betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen
 und allem erforderlichen Zubehörs

23,00 St EUR EUR

1.11.20. Einbaudownlight Ø 213 mm, 2600 lm

Einbaudownlight, Gehäuse Stahlblech pulverbeschichtet.
 Leuchtenrahmen Aluminium pulverbeschichtet. Lightguide
 und Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA opal matt. LED
 Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der
 gesamten lichtabgebenden Fläche. MultiColour:
 Farbtemperatur 3000 K oder 4000 K mit Schaltelement
 individuell einstellbar. Werkseitig 4000 K eingestellt.
 MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4
 Stufen. Werkseitig Stufe 2 eingestellt. Geeignet für

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.20. Einbaudownlight Ø 213 mm, 2600 lm

Deckeneinbau. Deckenbefestigung mit Federsystem.
Geeignet für direkte Abdeckung mit
Wärmedämmungsmaterial (gilt nur für die unteren
Lumenstufen). Inklusive Betriebsgerät extern über
Steckverbindung, Verbindungsleitung 250 mm.
Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.
Anbaugehäuse als Zubehör für alle Größen.

Farbe: weiß
Durchmesser: 213 mm
Höhe: 2 mm
Einbaudurchmesser: 200 mm
Deckenstärke: 1-20 mm
Einbauhöhe: 60 mm
Einbauhöhe Leuchte: 40 mm
Gewicht: 640 g
Lichtquelle: LED
Sockel: ohne Sockel
Farbtemperatur: 3000K, 4000K
Farbwiedergabeindex: 80
Farbtoleranz (McAdam): 5 SDCM
Lebensdauer Lichtquelle: 100000 h (L80/B50)
Bemessungsleistung: 10 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1300 lm
Ausstrahlwinkel Down: 110°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 26.7
Systemeffizienz: 130 lm/W
Bemessungsleistung 2: 13 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 1750 lm
Ausstrahlwinkel Down 2: 110°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 27.7
Leuchtenlichtausbeute 2: 135 lm/W
Bemessungsleistung 3: 16 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 2200 lm
Ausstrahlwinkel Down 3: 110°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 28.5
Leuchtenlichtausbeute 3: 138 lm/W
Bemessungsleistung 4: 19 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 2600 lm
Ausstrahlwinkel Down 4: 110°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 29.1
Leuchtenlichtausbeute 4: 137 lm/W
Lichtaustritt: direkt
Lichtverteilung: symmetrisch
Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
Leistungsfaktor: 0.9
Schutzklasse: II
Leuchten an Sicherung B10A: 40
Leuchten an Sicherung B16A: 64
Leuchten an Sicherung C10A: 40
Leuchten an Sicherung C16A: 64
Einschaltstrom / Einschaltzeit: 5.22 A / 366 µs
Rippelstrom / Flicker: 3 %
Klirrfaktor (THD): 11 %
Schutzart: IP 54
Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 35 °C
Schlagschutz: IK03

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.20. Einbaudownlight Ø 213 mm, 2600 lm

Glühdrahtprüfung: 650 °C

Sicherheitszeichen: Einbauleuchte nicht bedecken!

liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen

einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem

erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

58,00 St

EUR

EUR

1.11.21. Einbaudownlight Ø 270 mm, 3150 lm

Einbaudownlight, Gehäuse Stahlblech pulverbeschichtet. Leuchtenrahmen Aluminium pulverbeschichtet. Lightguide und Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA opal matt. LED Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. MultiColour: Farbtemperatur 3000 K oder 4000 K mit Schaltelement individuell einstellbar. Werkseitig 4000 K eingestellt. MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4 Stufen. Werkseitig Stufe 2 eingestellt. Geeignet für Deckeneinbau. Deckenbefestigung mit Federsystem. Geeignet für direkte Abdeckung mit Wärmedämmungsmaterial (gilt nur für die unteren Lumenstufen). Inklusive Betriebsgerät extern über Steckverbindung, Verbindungsleitung 250 mm. Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet. Anbaugeschäule als Zubehör für alle Größen.

Farbe: weiß

Durchmesser: 270 mm

Höhe: 2 mm

Einbaudurchmesser: 257 mm

Deckenstärke: 1-20 mm

Einbauhöhe: 60 mm

Einbauhöhe Leuchte: 40 mm

Gewicht: 754 g

Lichtquelle: LED

Leuchtdiode: LED
Sockel: ohne Sockel

Farbtemperatur: 3000K, 4000K

Farbwiedergabeindex: 80

Farbtoleranz (McAdam): 3 SDCM

Lebensdauer Lichtquelle: 100000 h (L80/B50)

Bemessungsleistung: 12 W

Bemessungsleistung: 12 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1650 lm

Ausstrahlwinkel Down: 112°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 25.6

Systemeffizienz: 138 lm/W

Bemessungsleistung 2: 15 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 2200 lm

Ausstrahlwinkel Down 2: 112°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 26.6

Leuchtenlichtausbeute 2: 147 lm/W

Bemessungsleistung 3: 19 W

Bemessungsleistung 3: 19 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 2700 lm

Ausstrahlwinkel Down 3: 112°

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.21. Einbaudownlight Ø 270 mm, 3150 lm

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 27.3
 Leuchtenlichtausbeute 3: 142 lm/W
 Bemessungsleistung 4: 22 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 3150 lm
 Ausstrahlwinkel Down 4: 112°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 27.8
 Leuchtenlichtausbeute 4: 143 lm/W
 Lichtaustritt: direkt
 Lichtverteilung: symmetrisch
 Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
 Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
 Leistungsfaktor: 0.9
 Schutzklasse: II
 Leuchten an Sicherung B10A: 40
 Leuchten an Sicherung B16A: 64
 Leuchten an Sicherung C10A: 40
 Leuchten an Sicherung C16A: 64
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 5.22 A / 36 µs
 Rippelstrom / Flicker: 3 %
 Klirrfaktor (THD): 10 %
 Schutzart: IP 54
 Umgebungstemperatur: -20 °C bis + 35 °C
 Schlagschutz: IK03
 Glühdrahtprüfung: 650 °C
 Sicherheitszeichen: Einbauleuchte nicht bedecken!
 liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
 einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
 erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

35,00 St

EUR

EUR

1.11.22. Einbaudownlight Ø 250 mm, 1946 lm

Einbaudownlight Ø 250 mm, Deckenausschnitt: 230 mm,
 Gehäuse aus ABS, Gehäusefarbe: WH - Weiß, Durchmesser:
 250 mm, Höhe: 32 mm, mit OP - Opaler Acryl-Diffusor ,
 Abdeckung aus Acryl, in der Ausführung: Opal, UGR-
 Einstufung (bei Raumgröße 4H-8H und Raumreflexionsgrade
 70-50-20 mit Blickrichtung quer zur Leuchtenachse): 27,
 Lichtquelle: LED, 1946 Lumen out, Systemleistung (max): 17
 Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L70B50 Ta
 25 Grad Celsius: 80 000 Stunden, Farbwiedergabeindex
 (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3,
 Gewicht: 0.86 kg, IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20
 von oben (deckenseitig), minimale Umgebungstemperatur:
 -20 Grad Celsius, maximale Umgebungstemperatur (MaxTa):
 35 Grad Celsius, 5x1.5 mm2 Steckklemme, Anzahl
 Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar, das
 Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der
 Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar
 liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
 einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
 erforderlichen Zubehörs

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.22. Einbaudownlight Ø 250 mm, 1946 lm

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.23. Einbaudownlight Ø 300 mm, 3076 lm

D35-R280 LED 3000 DALI 840 OP, Artikelnummer:
D35542811, Leuchte in kompaktem Design, Montageart:
Decken-Einbau, Deckenausschnitt: 280 mm, Gehäuse aus
ABS , Gehäusefarbe: WH - Weiß, Durchmesser: 300 mm,
Höhe: 32 mm, mit OP - Opaler Acryl-Diffusor , Abdeckung
aus Acryl, in der Ausführung: Opal, UGR-Einstufung (bei
Raumgröße 4H-8H und Raumreflexionsgrade 70-50-20 mit
Blickrichtung quer zur Leuchtenachse): 27, Lichtquelle: LED,
3076 Lumen out, Systemleistung (max): 28 Watt, mittlere
Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad
Celsius: 50 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra >
>80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht:
1.12 kg, IP-Schutzart: 40 von unten (raumseitig) \ 20 von
oben (deckenseitig), minimale Umgebungstemperatur: -20
Grad Celsius, maximale Umgebungstemperatur (MaxTa): 30
Grad Celsius, 5x1.5mm2 Steckklemme, Anzahl
Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar, das
Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der
Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar,
liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.24. Einbaudownlight Ø 162 mm, 2627 lm

Einbaudownlight Ø 162 mm, weiß,
LED HO 4000K 28W 2627lm 60° DALI CRI90
Leuchtmittel LED HO
Farbwiedergabeindex CRI90
UGR19 DIN EN 12464-1.2021-11
Abmessung für Deckenstärke 1 - 25 mm
DM x H: 162 x 100mm
Ausschnitt DM x ET: 150 x150 mm
Oberfläche/Farbe Gehäuse/Rahmen weiß matt,
Sekundärreflektor silber matt, Optik Ausstrahlwinkel: 60°
Schutzart Risikogruppe RG1 IEC 62471,
IP54 / Schutzklasse III, Anschluss 230V/AC
inkl. Konverter DALI, Gewicht 0,9 kg,
liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
erforderlichen Zubehörs

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.26. Einbaudownlight Ø 92 mm, schwenkbar 15°, 1250 lm

Umgebungstemperatur (ta): 25 °C Gewicht: 0,3 kg.
Elektrischer Anschluss über Anschlussbox mit 5-poliger Anschlussklemme bis 2,5 mm², Netzweiterleitungsfunktion und integrierter Zugentlastung. Die Verbindung der Leuchte mit dem Betriebsgerät ist steckbar. Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Betriebsgerät gemäß DALI-2-Standard (EN 62386). Leuchte mittels Tastfunktion über DALI-Steuerklemmen schalt- und dimmbar (Touch DIM), liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

12,00 St

EUR

EUR

1.11.27. Anbaudownlight Ø 270 mm, 3150 lm

Anbaudownlight mit Multi-Funktionen. Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal. LED Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. MultiColour: Farbtemperatur 3000 K oder 4000 K mit Schaltelement individuell einstellbar. Werkseitig 4000 K eingestellt. MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4 Stufen. Werkseitig Stufe 2 eingestellt. Geeignet für Deckenanbau, Wandanbau. Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.

Farbe: weiß

Durchmesser: 270 mm

Höhe: 70 mm

Gewicht: 1.57 kg

Lichtquelle: LED

Sockel: ohne Sockel

Farbtemperatur: 3000K, 4000K

Farbwiedergabeindex: 80

Farbtoleranz (McAdam): 3 SDCM

Lebensdauer Lichtquelle: 100000 h (L80/B50)

Bemessungsleistung: 12 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1650 lm

Ausstrahlwinkel Down: 112°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 25.6

Systemeffizienz: 138 lm/W

Bemessungsleistung 2: 15 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 2200 lm

Ausstrahlwinkel Down 2: 112°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 26.6

Leuchtenlichtausbeute 2: 147 lm/W

Bemessungsleistung 3: 19 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 2700 lm

Ausstrahlwinkel Down 3: 112°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 27.3

Leuchtenlichtausbeute 3: 142 lm/W

Bemessungsleistung 4: 22 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 3150 lm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.27. Anbaudownlight Ø 270 mm, 3150 lm

Ausstrahlwinkel Down 4: 112°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 27.8
Leuchtenlichtausbeute 4: 143 lm/W
Lichtaustritt: direkt
Lichtverteilung: symmetrisch
Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
Leistungsfaktor: 0.9
Schutzklasse: II
Leuchten an Sicherung B10A: 40
Leuchten an Sicherung B16A: 64
Leuchten an Sicherung C10A: 40
Leuchten an Sicherung C16A: 64
Einschaltstrom / Einschaltzeit: 5.22 A / 36 µs
Rippelstrom / Flicker: 3 %
Klirrfaktor (THD): 10 %
Schutzart: IP 40
Umgebungstemperatur: -20 °C bis + 35 °C
Schlagschutz: IK03
Glühdrahtprüfung: 650 °C,
liefern und und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

1.11.28. Anbaudownlight Ø 390 mm, 2950 lm

Anbaudownlight mit Multi-Funktionen. Gehäuse Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal. LED Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der gesamten lichtabgebenden Fläche. MultiColour: Farbtemperatur 3000 K oder 4000 K mit Schaltelement individuell einstellbar. Werkseitig 4000 K eingestellt. MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4 Stufen. Werkseitig Stufe 2 eingestellt. Geeignet für Deckenanbau, Wandanbau. Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.

Farbe: weiß
Durchmesser: 390 mm
Höhe: 70 mm
Gewicht: 2.73 kg
Lichtquelle: LED
Sockel: ohne Sockel
Farbtemperatur: 3000K, 4000K
Farbwiedergabeindex: 80
Farbtoleranz (McAdam): 3 SDCM
Lebensdauer Lichtquelle: 100000 h (L80/B50)
Bemessungsleistung: 12 W
Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1550 lm
Ausstrahlwinkel Down: 113°
Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 22.4
Systemeffizienz: 129 lm/W
Bemessungsleistung 2: 15 W

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.28. Anbaudownlight Ø 390 mm, 2950 lm

Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 2050 lm
 Ausstrahlwinkel Down 2: 113°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 23.4
 Leuchtenlichtausbeute 2: 137 lm/W
 Bemessungsleistung 3: 19 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 2550 lm
 Ausstrahlwinkel Down 3: 113°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 24.2
 Leuchtenlichtausbeute 3: 134 lm/W
 Bemessungsleistung 4: 22 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 2950 lm
 Ausstrahlwinkel Down 4: 113°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 24.7
 Leuchtenlichtausbeute 4: 134 lm/W
 Lichtaustritt: direkt
 Lichtverteilung: symmetrisch
 Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
 Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
 Leistungsfaktor: 0.9
 Schutzklasse: II
 Leuchten an Sicherung B10A: 40
 Leuchten an Sicherung B16A: 64
 Leuchten an Sicherung C10A: 40
 Leuchten an Sicherung C16A: 64
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 5.22 A / 36 µs
 Rippelstrom / Flicker: 3 %
 Klirrfaktor (THD): 10 %
 Schutzart: IP 40
 Umgebungstemperatur: -20 °C bis + 35 °C
 Schlagschutz: IK03
 Glühdrahtprüfung: 650 °C
 Konformitätszeichen: CE, EAC
 liefern und und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
 Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehör

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St	EUR	EUR

1.11.29. FR-Wannenleuchte

Wannenleuchte 33-60W LED 4000K, 4950-9000lm 120°
Farbwiedergabeindex CRI80
Lichtstrom einstellbar
inkl V2A-Edelstahlclips
für Durchgangsverdrahtung vorbereitet
Material: PC Gehäuse
PC Diffusor
MacAdam 4
LxBxH: 1570x85x70mm
Schutzart: IP65 IK08
Anschluss: 220-240V/AC, Schutzklasse II
Lebensdauer: L80 B20 50000h
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

17,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.11.30. Wandleuchte, IP65, 1800 lm, DALI

Wandleuchte zur Akzentuierung von Fassaden und normgerechter Ausleuchtung von Wegen und Flächen.
 Anbauleuchte für die Wandmontage. Einfache Montage über separate Montageplatte mit Langlöchern zum Ausrichten.
 Mit robustem, wetterfestem Gehäuse.
 Mit Durchgangsverdrahtung 5 x 1,5 - 2,5 mm².
 Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt
 Material Reflektor: PMMA-Abdeckung
 Verringerte Lichtverschmutzung durch angewinkelte LED-Platine (6°).
 Montageplatte und Leuchtengehäuse aus Aluminium-Druckguss.
 Ohne sichtbare Schrauben für einen hohen ästhetischen Designanspruch.
 anthrazit, (ähnlich DB 703)
 Montageort: Wand ohne Einbauöffnung
 Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
 DALI-2-Standard (EN 62386)
 Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 1 kV / 2 kV.
 Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (tq 25 °C) = 50.000 h.
 Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
 Bemessungslichtstrom 1800 lm,
 Bemessungsleistung 16.5 W,
 maximale Leuchten-Lichtausbeute 109 lm/W.
 Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
 Farbwiedergabeindex: Ra > 80
 Lichtfarbe: warmweiß
 Farbtemperatur: 3000 K
 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM
 Maße (L x B x H): 154 mm x 131 mm x 130 mm.
 Schutzklasse (DIN EN 61140): I
 Schutzart (DIN EN 60529): IP65
 Gewicht: 2.2 kg.
 inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

1.11.31. LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung

LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung.
 Montagebügel aus Aluminiumdruckguss. Der stabile Montagebügel mit 3 Bohrungen ermöglicht neben einer 2-Punkt-Befestigung auch eine zentrale 1-Punkt-Befestigung.
 Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt
 Material Reflektor: PMMA
 Leuchtenkörper und Abschlussscheibenträger aus Aluminiumdruckguss. Abschlussscheibe aus planem

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.31. LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung

Einscheibensicherheitsglas im Trägerrahmen befestigt.
Leuchtenkörper (Primärfarbe) und Haltebügel (Zusatzfarbe)
farblich abgesetzt.
anthrazit / silbergrau, (ähnlich DB 703 / RAL 9006)
Ballwurfsicher gemäß DIN 18032-3.,
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen
austauschbar.
Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode:
6 kV / 10 kV.
Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (t_q 25 °C) = 100.000
h.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit
Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).
Bemessungslichtstrom 10000 lm,
Bemessungsleistung 70 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 143 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: $R_a > 70$
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3000 K
Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM
Maße (L x B): 503 mm x 390 mm, Höhe 240 mm.
Schutzklasse (DIN EN 61140): I
Schutzart (DIN EN 60529): IP66
Gewicht: 8.0 kg.
ENEC zertifiziert

inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und
Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade in
einer Höhe von ca. 5,50 m montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.11.32. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

Liefern und montieren einer Montageplatte zur Aufnahme
eines Außenstrahlers auf einer Fassade mit
Wärmedämmverbundsystem.

Ausführung:

- Montageplatte aus Aluminium oder Edelstahl
- Abmessung ca. 200 x 200 mm
- Materialstärke mindestens 4 mm
- Bohrbild passend zum Strahlerbügel
- Befestigung über thermisch getrennte Abstandsbefestigung
im tragenden Untergrund

Leistungsumfang:

- Lieferung Montageplatte
- Befestigung mit zugelassenem Abstandsmontagesystem
- Abdichtung Fassadendurchdringungen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.11.32. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

- Ausrichten der Platte

2,00 St EUR EUR

1.11.33. Befestigung LED-Außenstrahler

Befestigung LED-Außenstrahler an Fassade mit Wärmedämmverbundsystem.

Liefern und herstellen einer wärmebrückenarmen Befestigung zur Montage eines LED-Außenstrahlers an einer gedämmten Außenfassade mit Wärmedämmverbundsystem.

Ausführung als thermisch getrennte Abstandsmontage mit Lastabtragung in den tragenden Untergrund.

Leistungsumfang:

Herstellen der Bohrungen durch Putzschicht und Dämmstoff
Einbau eines zugelassenen Abstandsmontagesystems für WDVS

Verankerung im tragenden Untergrund mittels
Injektionsmörtel gemäß bauaufsichtlicher Zulassung
Einbau von Siebhülsen bei Lochsteinmauerwerk
Abdichtung der Fassadendurchdringung dauerhaft
witterungsbeständig

Montage und Ausrichten des Strahlers über vorhandenen
Montagebügel

Lieferung sämtlicher Befestigungsmittel und Kleinmaterial

Technische Anforderungen:

Dämmstoffdicke: 180 - 240 mm

Gewindestange: M12

Anzahl Befestigungspunkte: 2 Stück je Strahler

geeigneter Injektionsmörtel für Beton, Vollstein oder Lochstein

Außenbereich geeignet (korrosionsgeschützt)

2,00 St EUR EUR

Summe Titel 1.11. Beleuchtungsanlagen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.12. Sicherheitsbeleuchtung

Für das Gebäude ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage, bestehend aus einem LPS-System gemäß DIN EN 50171 zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, vorgesehen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN 50272, DGUV V3, DIN EN 1838, DIN 4844 und DIN EN 60598 (jeweils neusten Fassung) anzubieten und zu errichten.

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen sind die einschlägigen Vorschriften der EltBauVO, MLAR und DIN EN 50272 (jeweils neusten Fassung) zu beachten.

Leuchten für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen. In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Stromkreisbezeichnungsschilder anzubringen. Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung auszuführen. Alle weiteren Leuchten werden in Bereitschaftsschaltung vorgesehen. Das System muss die Möglichkeit bieten, Leuchten der Allgemeinbeleuchtung in die Sicherheitsbeleuchtung mit zu integrieren. Systeme mit 24V Ausgangsspannung sind daher nicht zugelassen.

In den Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung ist die Netzspannung durch Netzwächter (optional BUS-Netzwächter) zu überwachen. Die selektive Zuschaltung einzelner Bereiche muss bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung gewährleistet sein.

Der Betriebszustand der Sicherheitsbeleuchtung ist an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch zu melden und über Bus-System mit allen weiteren, bereits vorhandenen LPS-Systemen, Fabrikat Luxon, zu vernetzen.

1.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

Gruppenbatteriesystem zur Versorgung von max. 160 Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, mit integrierter Überwachungselektronik in Dauer- und Bereitschaftsschaltung gem. DIN VDE 0108-100, DIN EN 50171 und DIN EN IEC 62485-2.

Die Versorgungsspannung im Notbetrieb wird aus einer wartungsfreien, verschlossenen Batterieanlage gewonnen, welche über ein Batterie-Management-System kontinuierlich auf Ladezustand und Funktions-sicherheit überwacht wird. Der Notbetrieb wird durch einen internen Netzwächter ausgelöst, der das speisende Netz überwacht. Zusätzlich ist ein Phasenwächtereingang inklusive Leitungsüberwachung für externe Phasenwächter vorhanden. Die Leitungsüberwachung kann wahlweise über eine Stromschleife oder einen 3 adrigen Anschluss erfolgen.

Hinsichtlich der Unterbringung und der Belüftung sind die einschlägigen Vorschriften wie DIN VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN IEC 62485-2, EltBauVO sowie der (M)LAR in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Mit automatischer Prüfvorrichtung für Einzelleuchtenüberwachung und individueller Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte und Stromkreis in Verbindung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

mit systemgebundenen Überwachungsbaustein ohne zusätzliche Datenleitung.

Zur Konfiguration der Gesamtanlage mit Zustandsanzeige jeder Leuchte ist ein 7-Zoll-Touchscreen-Farbdisplay eingebaut. Eine intuitive Bedienung und Menüführung über Touch-Display muss gewährleistet sein.

Der Mischbetrieb aller Schaltungsarten innerhalb eines Stromkreises und die Steuerung jeder einzelnen Leuchte muss möglich sein. Die Auswahl der Betriebsarten Bereitschaftslicht oder Dauerlicht durch Schiebeschalter oder Codierschalter am Überwachungsmodul oder EVG ist nicht erlaubt.

Das Einbinden von externen BUS-Komponenten (z.B. BUS-Meldetableau, BUS-Netzwächter, IO-Module) muss möglich sein.

Sämtliche adressierte Baugruppen werden vom System automatisch erkannt. Die systemgebundenen Leuchten werden mittels Suchfunktion vom Zentralsystem automatisch erkannt.

Nennbetriebsdauer:	1h / 3h / 8h
Ausgangskreise:	8 Kreise auf Doppelklemmen 2,5mm ² (max. 3A je Kreis) programmierbar für Mischbetrieb, Einzelleuchten- oder Stromkreisüberwachung
Netzanschluß:	230V/400V AC 50Hz, 1-/3-phasig auf Doppelklemmen 2,5mm ²
Vorsicherung:	min. 16A gG
Ausgangsspannung:	220V DC +25/-20%
Ausgangsleistung:	870W/1h - 380W/3h - 159W/8h (inkl. 25% Alterungsreserve)
Batteriespannung:	216V
Batterien (inkl.):	18 wartungsfreie, verschlossene AGM-Batterien
Bedienteil:	7" Touchscreen-Farbdisplay
Schnittstellen:	4x USB, 1x LAN (integrierter Webserver), 1x HDMI, 2 BUS- Anschlüsse für externe Module, Modbus IP
Tableau Anschluß:	24V DC
Schalteingänge:	8 frei programmierbare
Eingänge	(3x230V AC, potentialfrei)
2x24-230V AC/DC, 3x	
Ausgänge:	8 frei programmierbare
Relaisausgänge	
Gehäuse:	Stahlblech Kombigehäuse als Wandschrank mit Batteriefächern, Leitungseinführung von oben,
Türanschlag rechts	
Abmessungen (HxBxT):	800 x 600 x 180mm
Schutzart:	IP 20 (optional IP54)
Schutzklasse:	I

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

Umgebungstemperatur: -10°C bis +35°C
Gewicht: 72,5 kg (inkl. Batterie)
Farbe: RAL 7035

Lieferung und betriebsfertige Montage des kompletten
Notlichtsystems, anschlussfertig auf eine zentrale
Klemmleiste verdrahtet, inkl. aller Anklemmarbeiten,
Parametrierung und Programmierung und Nebenleistungen

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St EUR EUR

1.12.02. E30-Gehäuse für Gruppenbatteriesystem

E30-Gehäuse für Gruppenbatteriesystem
mit hoher mechanischer und chemischer Beständigkeit.

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- Integriertes Belüftungssystem
- Türbänder aus Edelstahl
- Tür aushängbar zur Gewichtsreduzierung bei Transport und Montage
- Tür in den Korpus einschlagend, Öffnungswinkel ca. 180°
- 2-Punkt-Türverriegelung über Schwenkhebel mit Doppelbartzylinder (austauschbar gegen Hausschließanlage)
- Umlaufende Brandschutzdichtung, im Brandfall selbsttätig aufschäumend

Funktionserhalt: > 30min.
Masse (HxBxT): 1.078 x 838 x 334 mm
Schutzart: entsprechend IP 54
Schutzklasse: II
Leergewicht: ca. 139 kg

liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

1,00 St EUR EUR

1.12.03. E30-Gehäuse-Untergestell

Liefern und montieren eines Untergestells für oben genanntes E30-Gehäuse.

Konstruktion aus nichtbrennbaren Materialien, geeignet zur Sicherstellung des Funktionserhalts E30 ≥ 30 Minuten gemäß geltenden Normen und Zulassungen.

Technische Anforderungen:

- Tragfähigkeit: mindestens 200 kg
- Abmessungen (HxBxT): ca. 800 × 850 × 350 mm
- Standsichere Ausführung
- Geeignet zur Montage des vorstehenden E30-Gehäuses
- Korrosionsgeschützte Oberfläche

Leistungsumfang:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.03. E30-Gehäuse-Untergestell

- Lieferung des Untergestells
- Inklusive aller Befestigungs-, Montage- und Verbindungsmittel
- Fachgerechte Montage vor Ort
- Ausrichtung und Befestigung
- Betriebsfertige Übergabe
- Inklusive sämtlicher Nebenleistungen

1,00 St EUR EUR

1.12.04. Dreiphasenüberwachung

BUS-Netz-Wächter als busfähiger Netzwächter für Ein-, Zwei- und Dreiphasennetze zur Verwendung für vorgenanntes Gruppenbatteriesystem und überwacht die Netzphasen auf Unterspannung, Ausfall und Phasenverschiebung (bei DS-Netzen)

Versorgungsspannung: 24V DC (7-28V)
Montageart: Hutschienenmontage
Teilungseinheiten: 2

liefern und incl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren

4,00 St EUR EUR

1.12.05. Rettungszeichenleuchte Deckenanbau

Rettungszeichenleuchte Deckenanbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet in weiß.
Ausführung als Displayleuchte mit unterseitigen Lichtaustrittsfenstern.

Zum Betrieb der LED-Leiste kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter

Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar

Lichtstrom: 260lm

Netzanschlussleistung: 5,5VA
6VA (mit Überwachungsbaustein)

Batterie-Stromaufnahme: 14mA

Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%

Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung

Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß

Abmessungen (BxHxT): 265 x 143 x 60 mm

Montageart: Deckenmontage

Schutzart: IP40

Schutzklasse: I

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.05. Rettungszeichenleuchte Deckenanbau

Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.12.06. Rettungszeichenleuchte mit Seilabhängung

Rettungszeichenleuchte mit Scheiben-Seilabhängung nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Extrem schlankes, ansprechendes Gehäuse aus Polycarbonat. Schraubenloser, leicht zu handhabender Verschlussmechanismus. Ausführung als Scheibenleuchte mit 10 mm Lichtlenkscheibe und austauschbaren Piktogrammen für Scheiben-Seilabhängung (1,5m stromführend) als Deckenaufbauversion und mit optionalem Deckeneinbaurahmen als Deckeneinbauversion.

Zum Betrieb der eingebauten LED kommt ein Konstantstrom-Versorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter

Leuchtmittel: 2W LED-Leiste

LED-Leiste austauschbar

Lichtstrom: 260lm

Netzanschlussleistung: 5,5VA

6VA (mit Überwachungsbaustein)

Batterie-Stromaufnahme: 14mA

Anschlussspannung: 230V 50/60Hz

220V DC +25/-20%

Anschlussklemmen: 2 x 2,5mm² für Doppelbelegung

Gehäuse/Farbe: Polycarbonat, weiß

Abmessungen (BxHxT): 265 x 57 x 37mm (Deckenbaldachin)

248 x 159 x 10mm (Scheibe)

Montageart: Scheiben-Seilmontage

(Deckenanbau)

Schutzart: IP40

Schutzklasse: II

Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.08. Rettungszeichenleuchte Wand oder Deckenanbau

- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter
Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Lichtstrom: 260lm
Netzanschlussleistung: 5,5VA, 6VA
Batterie-Stromaufnahme: 14mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß
Abmessungen (BxHxT): 274 x 213 x 46 mm
Montageart: Wand /Deckenmontage
Schutzart: IP40
Schutzklasse: I
Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

1.12.09. Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau

Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet in weiß.
Ausführung als Scheibenleuchte mit 10 mm dicker Lichtlenkscheibe und austauschbaren Piktogrammen.

Zum Betrieb der LED-Leiste kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter
Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Lichtstrom: 260lm
Netzanschlussleistung: 5,5VA
6VA (mit Überwachungsbaustein)
Batterie-Stromaufnahme: 14mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß
Abmessungen (BxHxT): 325 x 201 x 74 mm
Deckenausschnitt: min. 308 x 60 mm / max. 314x65 mm
Montageart: Deckeneinbaumontage

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.10. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

2,00 St _____ EUR _____ EUR

1.12.11. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Sicherheitsleuchte Deckeneinbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Annähernd deckenbündige Einbau-Sicherheitsleuchte mit rundem Kopf aus weißem Polycarbonat mit zusätzlichem Aluminium-Druckguss Kühlkörper. Die Leuchte ist mit einer Hochleistungs-LED und gegossener Acryloptik zur Flächenausleuchtung ausgestattet. Zusätzlich wird eine Acryloptik zur Fluchtwegausleuchtung mitgeliefert. Optional ist ein quadratischer Abdeckrahmen erhältlich.

Zum Betrieb der eingebauten LED kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel: 3W LED, austauschbar
 Lichtstrom: 240lm
 Netzanschlussleistung: 6VA
 6,5VA (mit Überwachungsbaustein)
 Batterie-Stromaufnahme: 15mA
 Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
 220V DC +25/-20%
 Schaltungsart: Dauer-/Bereitschaftsschaltung
 Anschlussklemmen: 2 x 2,5mm² für Doppelbelegung
 Gehäuse/Farbe: Polycarbonat / weiß
 Abmessungen:
 - Leuchte (ØxH): 80 x 47 mm
 - Container (BxHxT): 157 x 30 x 41mm
 Deckenausschnitt: Ø 68mm
 Montageart: Deckeneinbaumontage
 Schutzart: IP40 (Container IP20)
 Schutzklasse: II
 Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.12.12. Ballwurfsichere Sicherheitsleuchte

Sicherheitsleuchte nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Sehr robuste, ballwurfsichere Sicherheitsleuchte aus weißem Polycarbonat mit Schutzart IP65.
Kabeleinführung ins Leuchtengehäuse hinten und seitlich.
Schraubenloser Leuchten-Verschluss durch Einrastmechanismus. Ausführung mit 2 Hochleistungs-LED und gegossenen Acryloptiken zur Flächenausleuchtung. Optional mit IP65-Membran Druckausgleichsventil.

Zum Betrieb der eingebauten LEDs kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel:	2 x 3W LED LED's austauschbar
Lichtstrom:	480lm
Netzanschlussleistung:	10VA 10,5VA (mit
Überwachungsbaustein)	
Batterie-Stromaufnahme:	25mA
Anschlussspannung:	230V 50/60Hz 220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen:	2 x 2,5mm²für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe:	Polycarbonat / weiß
Abmessungen (BxHxT):	176 x 49 x 176 mm
Montageart:	Deckenmontage
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	II
Temperaturbereich:	-20°C bis +40°C -10°C bis +40°C (mit Überwachungsbaustein)

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St EUR EUR

1.12.13. Wandleuchte IP65

Sicherheitsleuchte Wandanbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Witterungsfestes Aluminium-Druckgussgehäuse mit Sicherheitsglasscheibe, eingedichtet mit Silikon.
Kabeleinführung in Leuchtengehäuse von hinten und unten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.12.13. Wandleuchte IP65

möglich. Ausführung mit zwei Hochleistungs-LEDs und gegossenen Acryloptiken zur Flächenausleuchtung durch kreisförmige Lichtlenkcharakteristik.
 Serienmäßig mit IP65-Membran-Druckausgleichsventil zur Verwendung im Außenbereich.

Zum Betrieb der eingebauten LEDs kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel: 2 x 3W LED
 LED's austauschbar
 Lichtstrom: 480lm
 Netzanschlussleistung: 10VA
 10,5VA (mit Überwachungsbaustein)

Batterie-Stromaufnahme:25mA
 Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
 220V DC +25/-20%
 Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm²für Doppelbelegung
 Gehäuse/Farbe: Aluminium-Druckguss / weiß
 Abmessungen (BxHxT): 190 x 190 x 115 mm
 Montageart: Wandmontage
 Schutzart: IP65
 Schutzklasse: I
 Temperaturbereich: -20°C bis +40°C
 -10°C bis +40°C (mit Überwachungsbaustein)

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.12.14. Kennzeichnungsschild für Notleuchte

Kennzeichnungsschild für Notleuchte, dauerhaft neben oder auf der Leuchte befestigt als rotes, graviertes Bezeichnungsschild mit weiss hinterlegter Schrift, Grösse nach Erfordernis, liefern und betriebsfertig montieren. Die Beschriftung ist mit gleicher Logik aufzubauen wie die Anzeige im zentralen Überwachungsgerät.

33,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.12.15. Zielortprogrammierung, je Leuchte

Eingabe der Leuchtenzielorte-Texte in Verbindung mit der Einweisung und Grundprogrammierung, nach Vorgabe des Installateurs mittels einer detaillierten Aufstellung.

33,00 St _____ EUR _____ EUR

1.12.16. Versetzen eines Gruppenbatteriesystems inkl. E30 Gehäuse

Versetzen eines vorhandenen Gruppenbatteriesystems mit 4 Stromkreisen einschließlich E30-Gehäuse (Eigengewicht ca. 140 kg).

Das Gruppenbatteriesystem ist derzeit in einem Flurbereich montiert und fachgerecht zu demontieren, anschließend in einem Nebenraum neu zu montieren und betriebsbereit herzustellen.

Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Fachgerechte Demontage des Gruppenbatteriesystems inkl. E30-Gehäuse
- Kennzeichnen, Lösen und späteres Wiederanschießen von ca. 20 aufgelegten Leitungen
- Wiederanschluss und Inbetriebnahme von 52 Sicherheitsleuchten
- Fachgerechte Montage des E30-Gehäuses am neuen Standort gemäß geltenden Normen
- Wiederherstellung aller elektrischen Anschlüsse
- Funktionsprüfung der gesamten Anlage inkl. aller Stromkreise und Leuchten
- Sicherstellung der vollständigen Betriebsbereitschaft nach Abschluss der Arbeiten

Die Arbeiten sind unter Einhaltung aller einschlägigen VDE-, DIN- und Brandschutzvorschriften sowie der Herstellervorgaben auszuführen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.12.17. Inbetriebnahme und Einweisung

Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtung mit Gruppenbatterie mit folgenden Leistungen:

- Kontrolle der Installation der automatischen Prüfeinrichtung.
- Programmierung der Anlagen-, Überwachungs- und Steuerungsparameter
- Eingabe der Leuchtenzielorte
- Einbindung der SiBe-Gruppenbatteriezentrale in das Gesamtsystem
- Identifizierung der Leuchten / Geräte
- Kontrolle der Funktion der Sicherheitsbeleuchtung
- Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls
- Einweisung des Bedienpersonals
- Bestätigung der Einweisung

In den Inbetriebnahmekosten sind alle Nebenkosten mit einzukalkulieren.

1,00 Psch _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.12.18. Sachverständigenabnahme

Abnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit dem Sachverständigen. Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Übergabe der erforderlichen Dokumentation. Abnahmeprüfung der kompletten Sicherheitsbeleuchtungsanlage, durch einen staatlich anerkannten und verantwortlichen Sachverständigen nach SV-Bau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination, Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen, abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung. Der prüfende Sachverständige muss alle baurechtlich erforderlichen Zulassungen haben!

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten Anpassungsarbeiten SiBe-Bestandsanlage

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.

Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.

Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigeben zu lassen. Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen. Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

1.12.19. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung incl. bestandener Abschlussprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muss auf Nachfrage nachgewiesen werden)

10,00 Std EUR EUR

Summe Titel 1.12. Sicherheitsbeleuchtung **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.13. Rauchabzugsanlagen

Zur Sicherung der Fluchtwege im Brandfall sind Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) gemäß der Landesbauordnung vorgesehen. Die RWA-Dachfenster werden mittels Elektroantrieben 24 V Schutzkleinspannung betätigt. Die Steuerung erfolgt über RWA-Zentralen mit Notversorgung für mind. 72 Std. Zur Auslösung kommen manuelle Rauchabzugstaster, sowie optional automatische Rauchmelder zum Einsatz. Über zusätzliche Lüftertaster können die Anlagen für die tägliche Lüftung benutzt werden. Es dürfen nur bauaufsichtlich zugelassene Produkte zum Einsatz kommen.

Im Bestand ist eine RWA-Anlage vorhanden. Im Zuge der Umbauarbeiten ist diese an die neue Raumaufteilung anzupassen.

1.13.01. Steuereinrichtung mit integrierter RWA-Hauptbedienstelle

RWA-Tasterzentrale 3A

24VDC / 3A, 1 Linie, 1 Antriebsgruppe

Steuereinrichtung mit integrierter RWA-Hauptbedienstelle und Lüftertaster in einem robusten, nicht brennbaren Aluminiumgehäuse. Eine stabilisierte Ausgangsspannung wird durch die Zentrale bereitgestellt. Je Linie können max. 8 RWA-Taster und 14 Brandmeldern angeschlossen werden. Die Steuereinrichtung ist zugelassen nach EN 12101-10. Eine integrierte Akku- Notversorgung für mindestens 72 Stunden ist im Gehäuse integriert. Schaltbare RWA-Sicherheitsfunktionen: Störung = Alarm. Eine RWA-Nachtaktung, Rauchmelder-Fernrückstellung, Leitungsüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung können mit der Steuereinrichtung realisiert werden. Die Steuereinrichtung hat einen Steckplatz für ein Zusatzmodul. Anschlussmöglichkeiten für optische und akustische Alarmmittel sind ebenfalls verfügbar. Das Zusatzmodul kann für die tägliche Lüftung verwendet werden, Lüftungszeit und Öffnungsweite sind an der Steuereinrichtung einstellbar. Die Akkuladung erfolgt temperaturgesteuert - Lade- und Zustandkontrollen werden angezeigt. Ein optionaler Wind-Regenmelder ist ohne Zusatzmodul anschließbar. Die Steuereinrichtung verfügt über zwei frei programmierbare potentialfreie Meldekontakte.

Technische Daten:

Versorgung: 230VAC / 50Hz, 90VA

Ausgang: 24VDC, max. 3A

Restwelligkeit: < 10%

Betriebsart

-Überwachung: Dauerbetrieb

-Alarm / Lüftung: Kurzzeitbetrieb

Schutzart: IP 30

Temp.-Bereich: -5°C ... +40°C

Gehäuse: Aluminium

Abmessungen: BxHxT: 156 x 235 x 82mm

Farbe: gelb

Anzubieten ist eine komplette Anlage inklusive Gehäuse, Steckkarten, Akkus und allen sonstigen Nebenleistungen. Liefern und komplett inkl. Einweisung betriebsfertig montiert übergeben

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.13.01. Steuereinrichtung mit integrierter RWA-Hauptbedienstelle

1,00 St EUR EUR

1.13.02. Bedienstelle RWA-Taster

RWA-Bedienstelle gelb, manuelle Auslösestelle für RWA-Systeme im Brandfall

Leistungsmerkmale:

zum manuellen Auslösen eines RWA-Systems im Brandfall;
Bedienstelle gemäß pr EN 12101-9 und VdS 2592 entwickelt;
formschönes und besonders robustes Aluminiumgehäuse;
Als Hauptbedienstelle und Nebenbedienstelle verwendbar;

Funktionen:

RWA "AUF", RWA "Zurücksetzen";

Anzeigen:

Betriebsbereitschaft, RWA Alarm ausgelöst, Störungsanzeige;

Technische Daten:

Versorgung: 24VDC (18-28V)

Abmessungen BxHxT: 129 x 138 x 39mm

Gehäuse: Aluminium-Aufputzgehäuse

Farbe: gelb

Lieferumfang:

abschließbares Gehäuse mit Bedieneinheit,
Beschriftungsbogen, Schlagscheibe und Schlüssel
liefern und betriebsfertig montieren.

2,00 St EUR EUR

1.13.03. Schlüssellüftungstaster 24V

Schlüssellüftungstaster 24V, Unterputz, weiß

Leistungsmerkmale:

Zum manuellen Öffnen und Schließen einer Lüftungsgruppe

Funktionen: "AUF-ZU" über Schlüssel-Einpol-Wechsler,
Einbau in tiefer 55mm UP-Dose

Technische Daten:

Abmessungen BxH: 80 x 80mm

liefern und betriebsfertig montieren inklusive Profilhalbzylinder
und 3 Schlüsseln

1,00 St EUR EUR

1.13.04. Automatischer Brandmelder

zur vorstehenden RWA-Zentrale

Streulicht-Prinzip

Individualanzeige bei Alarm

VdS-Anerkannt

Melder incl. Sockel

liefern und betriebsfertig montieren.

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.13.05. Wind/Regen-Sensor

Wind-Regen-Geber inkl. Wandarm zur Wand oder Mastbefestigung

Leistungsmerkmale:

für 24V RWA- und Lüftungssysteme,
Regenmelder mit beheizter Sensorfläche,
Regen-Signal wird für ca. 2 Minuten gespeichert,
Wind- Schaltschwelle über DIP-Schalter auf 4 oder 6 Bft.
einstellbar,
Speicherzeit des Wind-Signals für ca. 10 Minuten,
stufenlose Einstellung der Wind-Schaltschwelle zwischen 2 ...
8 Bft.und Signalspeicherzeit zwischen 1 ... 15 Min möglich

Technische Daten:

Versorgung: 24VDC / 0,2A

Schutzart: IP 65

Abmessungen BxHxT: 85 x 150 x 400mm

liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St EUR EUR

1.13.06. Dachsparrenhalter mit Montageset

Montagemast für Wind- und Regensensor auf Giebeldach.
Dachsparrenhalter mit Antennenmast, geeignet zur Montage
von Wind- und Regensensoren auf einem geneigten
Giebeldach mit Dachpfannen.
Mastdurchmesser ca. 48 mm, aus Stahl St 37-2,
feuerverzinkt, geeignet zur Aufnahme von Wind- und
Regensensoren.

Komplett bestehend aus:

- Dachsparrenhalter zur Befestigung an den Sparren
- Mast mit Mastkappe
- Montageset mit Schrauben und Befestigungsmaterial in
Edelstahl
- Erforderlichem Abdeckblech/Dachpfannenersatz zur
regensicheren Dachdurchführung
- Dauerelastischer Abdichtung aller Dachdurchdringungen

Einschließlich Erdungsanschluss des Mastes sowie
fachgerechtem Anschluss an den äußeren Blitzschutz (CU)
gemäß den gültigen VDE-Vorschriften.

Liefern, montieren, fachgerecht abdichten und betriebsfertig
herstellen, einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten.

1,00 St EUR EUR

1.13.07. Anschluß eines Fensterantriebes

Anschluß eines Fensterantriebes in Abstimmung mit dem
Fensterlieferanten, gemeinsame Inbetriebnahme mit dem
Fensterlieferanten und Funktionskontrolle, insbesondere
Abstimmung der Öffnungsparameter und sonstigen
technischen Notwendigkeiten. Motor betriebsfertig inkl.
Abzweigkasten, Klemmblock, etc. anschliessen.

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.13.08. Inbetriebnahme und Einweisung

Inbetriebnahme der Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) gemäß geltenden Normen und Herstellervorgaben. Einschließlich Funktionsprüfung der RWA-Zentrale, Auslöseeinrichtungen, Antriebe, Energieversorgung sowie Signal- und Meldelinien. Erstellung der erforderlichen Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle. Fachgerechte Einweisung des Betreibers bzw. des benannten Personals in Funktion, Bedienung und Verhalten im Stör- und Notfall. Abnahmebereitstellung der Anlage.

1,00 Psch EUR EUR

1.13.09. Sachverständigenabnahme

Abnahme von zwei Rauchabzugsanlagen (eine Bestand, eine neu errichtet) mit dem Sachverständigen. Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Übergabe der erforderlichen Dokumentation. Abnahmeprüfung der kompletten Rauchabzugsanlagen durch einen staatlich anerkannten und verantwortlichen Sachverständigen nach SV-Bau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination. Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen, abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung. Der prüfende Sachverständige muss alle baurechtlich erforderlichen Zulassungen haben!

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten Anpassungsarbeiten RWA Bestandsanlage

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen. Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren. Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigeben zu lassen. Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen. Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.13.10. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde
 (Elektrofachausbildung incl. bestandener
 Abschlussprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach
 Abschluss der Ausbildung muss auf Nachfrage nachgewiesen
 werden)

8,00 Std EUR EUR

Summe Titel 1.13. Rauchabzugsanlagen EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.14. Sprechanlage

Die komplette Anlage ist in sich abgeschlossen voll funktionsfähig konfiguriert und angeschlossen anzubieten. Die erforderliche Einweisung des Bauherrn ist mit einzukalkulieren. Die Einweisung ist zu dokumentieren. Das System ist in IP-Technik aufzubauen und in eine bauseitig vorhandene Briefkastenanlage oder in ein Fassadenelement einzubauen.

1.14.01. IP-Video-Türsprechanlage mit Ruftaste

Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen einer IP-basierten Video-Türsprechanlage mit einer Ruftaste für den Einsatz in einer Schule bzw. Bildungseinrichtung in Edelstahl V4A gebürstet.

Die Türsprechanlage ist für Aufputz- und Unterputzmontage geeignet und kan über eine strukturierte LAN-Verkabelung in das vorhandene Netzwerk integriert oder als eigenes Netzwerk betrieben werden.

Die Spannungsversorgung erfolgt über Power over Ethernet (PoE).

Technische Anforderungen:

- IP-Videokamera mit Ultraweitwinkel-Objektiv (ca. 170–180° Sichtfeld)
- HD-Auflösung mindestens 720p
- Nachtsichtfunktion mit Infrarot-Beleuchtung und automatischer Umschaltung
- Integrierter Lichtsensor
- 2-Wege-Audio (Mikrofon und Lautsprecher) mit Echo- und Geräuschunterdrückung
- Bewegungserkennung mit einstellbarer Reichweite (bis ca. 10 m)
- RFID-Leser für Zutrittskontrollfunktionen
- Eine hinterleuchtete Ruftaste mit beschriftbarem Namensfeld
- Zwei potentialfreie, bistabile Schaltrelais zur Ansteuerung von Türen bzw. Toren

Funktionen und Betrieb:

- Audio-/Video-Rufannahme auf IP-Endgeräten (z. B. PC-Client, mobile Endgeräte) sowie SIP-fähigen Telefonanlagen
- Unterstützung standardisierter SIP-Protokolle
- Lokale Schnittstelle / offene API zur Anbindung an Schul-, Gebäude- oder Zutrittsmanagementsysteme
- Zentrale Benutzer- und Rechteverwaltung
- Zeitabhängige Zutritts- und Schaltfunktionen (z. B. Unterrichts-, Pausen- und Ferienzeiten)
- Ereignis- und Besucherhistorie mit Bildspeicherung, unter Beachtung geltender Datenschutzvorgaben
- Möglichkeit zur Deaktivierung oder zeitlichen Begrenzung von Kamera- und Bewegungsfunktionen

Netzwerk und Anschluss:

- Netzwerkanschluss über RJ45 (PoE, IEEE 802.3af/at)
- Optionaler Anschluss über bestehende Klingelverkabelung mittels geeignetem 2-Draht-Adapter

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.14.01. IP-Video-Türsprechanlage mit Ruftaste

- Keine Cloud-Pflicht, lokaler Betrieb möglich

Einsatzbereich:

- Geeignet für Haupteingänge, Nebeneingänge und Verwaltungsbereiche
- Ausgelegt für Dauerbetrieb im Schulalltag
- Mechanisch robuste Ausführung, vandalismushemmend

Leistungsumfang:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten
- Fachgerechte Montage (Auf- oder Unterputz)
- Anschluss an Netzwerk und Türöffner
- Grundkonfiguration (Ruftaste, Relais, Zeitprofile)
- Inbetriebnahme und Funktionsprüfung
- Übergabe in vollständig betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St EUR EUR

1.14.02. Unterputzgehäuse für Türsprechanlage

Liefern und montieren eines Unterputzgehäuses zur Aufnahme der vorstehenden Video-Türsprechanlage. Unterputzgehäuse, geeignet für den Einbau in Mauerwerk, Vollwärmeschutz oder Beton. Mit integrierten Befestigungsmöglichkeiten für Gerätemodule, vorbereiteten Kabeleinführungen sowie Vorrichtungen zum Ausgleich von Wandunebenheiten. Montage bündig zur fertigen Wandoberfläche. Inklusive aller erforderlichen Befestigungs- und Montageteile sowie Schutzmaßnahmen während der Bauphase. Einbau, Ausrichten und Befestigen fachgerecht nach Herstellervorgaben inkl. aller Nebenleistungen montieren.

1,00 St EUR EUR

1.14.03. IP-Video-Innenstation

Liefern und montieren einer IP-basierten Video-Innenstation.

Die Innenstation muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- IP-basierte Innenstation für Audio-/Video-Türkommunikation
- Netzwerkanschluss über LAN und WLAN, Power over Ethernet (PoE) fähig
- Farb-Touchdisplay, Bildschirmdiagonale ca. 4 Zoll, mit kratzfester Schutzoberfläche
- Intuitive, grafische Benutzeroberfläche
- 2-Wege-Audio mit HD-Sprachqualität, hohe Lautstärke und gute Sprachverständlichkeit
- Unterstützung von SIP-Protokollen zur Einbindung externer Teilnehmer (z. B. Concierge, Hausmeister, Telefonanlagen)
- Raum-zu-Raum-Kommunikation bei Einsatz mehrerer

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.14.03. IP-Video-Innenstation

Innenstationen

- Anzeige von Besucher- und Ereignishistorien
- Möglichkeit zur Tür-, Tor- oder Fahrstuhlsteuerung über IP oder Relais
- Haus- und Gebäudeautomationsanbindung über gängige IP-basierte Schnittstellen (z. B. TCP/IP, HTTPS, Relais)
- Mindestens drei frei konfigurierbare bistabile Schaltrelais
- Mehrere wählbare Klingel- bzw. Signaltöne
- Statusanzeige über LED oder vergleichbare optische Anzeige
- Zusätzliche Hardwaretasten für Hauptfunktionen (z. B. Gespräch annehmen, Tür öffnen, Stummschaltung)
- Kompakte Bauform zur Wandmontage im Innenbereich

Optional konfigurierbare Funktionen wie automatisierte Türöffnung (z. B. für Schulanwendungen)

Inklusive aller erforderlichen Befestigungs-, Anschluss- und Montagematerialien sowie fachgerechter Installation und betriebsfertiger Übergabe.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.14.04. Tischständer

Tischständer zur stabilen Aufstellung von IP-Video-Innenstationen. Geeignet für die Nutzung auf Schreibtischen, Tischen oder anderen ebenen Flächen. Der Ständer ermöglicht eine sichere und ergonomische Positionierung der Innenstation, ohne dass eine Wandmontage erforderlich ist.

Eigenschaften:

Kompatibel mit vorstehender IP-Video-Innenstation

Stabile Konstruktion für sicheren Stand

Material und Ausführung passend zur Innenstation

liefern und inkl. aller Nebenleistungen mit betriebsfertiger

Montage der IP-Video-Innenstation aufstellen

1,00 St _____ EUR _____ EUR

1.14.05. Türsprech- und Türsteuerungseinheit

Liefern und montieren einer manipulationssicheren Steuerungseinheit zur Anbindung an eine Türsprechstelle zur Steuerung von bis zu drei Türen oder Toren.

Die Einheit muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- Manipulationssichere Ausführung zur Zutritts- und Türsteuerung
- Steuerung von bis zu drei Türen oder Toranlagen
- Drei bistabile Schaltrelais, frei konfigurierbar (z. B. dauerhaft offen, dauerhaft geschlossen, Umschaltfunktion)
- Zustandserhalt der Schaltrelais bei Spannungsverlust
- Überwachung von mindestens zwei externen Sensoren (z.B. Türkontakte, Sabotagekontakte)
- Verschlüsselte Datenübertragung nach hohem

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.14.05. Türsprech- und Türsteuerungseinheit

Sicherheitsstandard (mindestens bankenüblicher Verschlüsselungsstandard)
 - Netzwerkanschluss über WLAN und Ethernet, inklusive Power over Ethernet (PoE)
 - Möglichkeit zur Alarm- bzw. Statusmeldung per Push-Benachrichtigung auf mobile Endgeräte (Smartphone, Tablet)
 - Geeignet für Wand-, Decken- und Schaltschränkmontage
 - Robuste Ausführung für den Dauerbetrieb.

Inklusive aller erforderlichen Befestigungs- und Anschlussmaterialien sowie betriebsfertiger Übergabe.

1,00 St EUR EUR

1.14.06. Gigabit High-PoE-Injector für Türkommunikationssysteme

Liefern und betriebsfertig montieren eines High-PoE-Injectors zur Versorgung von Türkommunikationsanlagen über ein einziges Ethernet-Kabel (Übertragung von Strom und Daten). Geeignet für PoE-fähige Türstationen, Zutrittskontrollmodule und Innenstationen der Türkommunikation.

Unterstützung von PoE+ nach IEEE 802.3at mit einer Ausgangsleistung bis 30 W sowie PoE nach IEEE 802.3af bis 15,4 W.

Unterstützte Netzwerkgeschwindigkeiten 10/100/1000 Mbit/s (Gigabit Ethernet) für eine stabile Sprach-, Video- und Datenübertragung.

Maximale Übertragungsdistanz über Kupfer-Ethernetkabel bis ca. 80 m.

Plug-and-Play-Betrieb ohne Konfigurationsaufwand.

Kompaktes, installationsfreundliches Gehäuse zur Montage an Wand, Decke oder in Schaltschränken, geeignet für Hutschienenmontage.

Lieferung inklusive aller erforderlichen Montage- und Anschlusskomponenten.

Installation, Anschluss und Inbetriebnahme gemäß geltenden Normen und den Anforderungen moderner IP-Türkommunikationssysteme.

1,00 St EUR EUR

1.14.07. Einstecktüröffner mit Rückmeldung

Einstecktüröffner mit Rückmeldung, wassergeschützte Ausführung, DIN links oder rechts, liefern und in Absprache mit dem Türlieferanten betriebsfertig angeschlossen einbauen.

1,00 St EUR EUR

1.14.08. Kostenpauschale

Kostenpauschale für alle anlagenspezifisch erforderlich werdende Kleinteile und Zubehör, Software, Dauerlizenzen, Programmierung, Einbindung in die Gebäude-IT, Kleinmaterial und Zubehör wie z.B. Klemmen, Konfektionierungsmaterial, Schrauben, Befestigungen, Rangierkabel, etc. inkl. aller erforderlichen Arbeiten wie Abstimmungsgespräche mit dem Briefkastenlieferanten und dem Fassadenbauer und dem Bauherrn für die gesamte IP-Video-Türsprechanlage

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.14.09. Inbetriebnahme

Inbetriebnahme und Einmessen der Anlage mit folgenden Leistungen:

- Programmierung der Anlage nach Kundenvorgabe
- Überprüfen der angeschlossenen Geräte
- Einweisung des Betriebspersonals der Schule (Hausmeister, Lehrkräfte, etc.)
- Erstellen eines Prüfprotokolls
- Erstellen eines Einweisungs- und Übergabeprotokolls

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 1.14. Sprechanlage EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.15. Medientechnik

Die Medientechnik ist betriebsfertig angeschlossen, eingerichtet sowie nach Kundenvorgaben programmiert und parametrisiert zu liefern und zu montieren.

In den Einheitspreisen der Position sind sämtliche Nebenleistungen und Zubehör zu berücksichtigen und einzukalkulieren, insbesondere:

- Kleinmaterialien, Befestigungstechnik und Zubehör
- Transport bis zur Verwendungsstelle
- Anpassung der Geräte und Bauteile an die örtlichen Gegebenheiten
- Fachgerechte Entsorgung des Verpackungsmaterials
- Konfektionierungsmaterial, Kabelbinder, Anschluss- und Verbindungskabel, Netzteile
- Alle erforderlichen Softwarebestandteile, Dauerlizenzen, Datenträger, Handbücher und Bedienungsanleitungen

Einrichtung und Inbetriebnahme der Anlagen gemäß Kundenvorgaben

1.15.01. Laser Projektor Lehrerzimmer

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, konfigurieren und einrichten eines professionellen 3 LCD-Laser-Installationsprojektors für den dauerhaften Einsatz in einem Lehrerzimmer.

Technische Mindestanforderungen:

- Lichtleistung: ≥ 8.000 ANSI-Lumen (Weiß- und Farbhelligkeit)
- Native Auflösung: WUXGA (1920×1200 Pixel)
- Laserlichtquelle mit ≥ 20.000 Betriebsstunden
- Motorischer Lens Shift horizontal und vertikal
- Für Wechselobjektive geeignet
- Netzwerkfähig (LAN, optional Steuerprotokolle wie PJLink)
- Geräuschpegel: ≤ 40 dB(A)
- Dauerbetriebstauglich für schulischen Einsatz
- 360°-Installationsfähigkeit

Schnittstellen / Ausstattung:

- HDMI (HDCP-kompatibel)
- HDBaseT oder vergleichbare Signalübertragung
- RS-232C und/oder USB-Service-Schnittstelle
- Steuerung über Netzwerkprotokolle

Montage und Inbetriebnahme:

- Fachgerechte Montage an der vorhandenen Decke/Wand mit geeignetem Beamerhalter
- Mechanische Justage auf die Projektionsfläche der Leinwand
- Elektrischer Anschluss an die vorhandene Stromversorgung
- Grundeinstellung von Geometrie, Fokus, Lens Shift und Bildparametern
- Funktionsprobelauf und Übergabe im betriebsfertigen Zustand

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.15.01. Laser Projektor Lehrerzimmer

Lieferumfang:

- Projektor inkl. Netzanschlussleitung und Abdeckungen
- Firmware-Update auf aktuellen Stand
- Betriebsanleitung und Dokumentation in deutscher Sprache

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

1.15.02. Projektor-Deckenhalterung

Liefern und betriebsfertig montieren einer höhenverstellbaren Projektor-Deckenhalterung zur Aufnahme eines Installationsprojektors.

Ausführung / Anforderungen:

- Projektor-Deckenhalterung aus Stahl
- variable Abhängelänge bis ca. 2000 mm
- Tragfähigkeit mindestens 20 kg
- geeignet für Projektoren mit Universal-Montageplatte
- stufenlos justierbar in Neigung und Rotation zur exakten Bildausrichtung
- integrierte Kabelführung innerhalb der Abhängung
- Farbe weiß oder schwarz (passend zum Projektor)
- inkl. Montageadapter für unterschiedliche Projektor-Lochbilder

Montage:

- Befestigung an bauseits vorbereiteter Verstärkung in der abgehängten Decke
- inkl. sämtlicher erforderlicher Befestigungsmittel, Schrauben und Kleinmaterial
- fachgerechte Ausrichtung des Projektors
- Montagehöhe ca. 2100 mm Abhängung

Montage und Inbetriebnahme:

- Fachgerechte Montage an vorhandener Tragkonstruktion
- Inkl. sämtlicher Befestigungsmittel
- Justage für exakte Projektion auf die Leinwand
- Prüfung der Stabilität und Sicherheit
- Übergabe im betriebsfertigen Zustand

Lieferumfang:

- Beamerhalter inkl. Montageplatten, Schrauben, Dübel und Abdeckungen

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.15.03. Leinwand mit Elektroantrieb Lehrerzimmer

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und einrichten einer elektrisch absenkbaren Projektionsleinwand (Wandmontage) für das Lehrerzimmer.

Technische Anforderungen:

- Bildbreite: ca. 3,50 m
- Bildhöhe: passend zum Projektor, 16:10-Format
- Material: schwer entflammbar, licht- und reflexionsoptimiert
- Robuste Bauform für regelmäßigen Einsatz
- Motorischer Antrieb inkl. Endlagenabschaltung
- Steuerung über Schalter oder kompatible Steuerungssysteme
- Montage: Wandmontage, inkl. aller Befestigungsmaterialien

Montage und Inbetriebnahme:

- Fachgerechte Montage an der vorbereiteten Wandkonstruktion
- Elektrischer Anschluss an die Stromversorgung
- Einstellung der oberen und unteren Endlagen
- Funktionsprüfung der Mechanik und Steuerung
- Übergabe im betriebsfertigen Zustand

Lieferumfang:

- Elektrisch absenkbare Leinwand inkl. Motorantrieb
- Montagematerial und Abdeckungen
- Bedienungsanleitung und Dokumentation in deutscher Sprache

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

1.15.04. Deckenlautsprecher

Liefern und betriebsfertig montieren eines passiven 2-Wege Deckenlautsprechers für Beschallungsanlagen in Besprechungs-, Unterrichts- und Präsentationsräumen. Lautsprecher geeignet für den Einsatz in 70/100-V-ELA-Systemen mit integriertem Transformator und Abgriffswahlschalter.

Der Lautsprecher muss eine gleichmäßige Schallabstrahlung gewährleisten und für Sprach- und Multimediaübertragung in mittelgroßen Räumen geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- 2-Wege-Koaxiallautsprecher
- Tieftöner: 165 mm (6,5")
- Hochtöner: 19 mm Soft-Dome
- integrierter 70/100-V Transformator
- Leistungsabgriffe: 30 W / 15 W / 7,5 W (100 V)
- Frequenzbereich: ca. 62 Hz – 20 kHz
- Frequenzgang: 96 Hz – 15 kHz (±3 dB)
- Abstrahlwinkel: ca. 110° konisch für gleichmäßige

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.15.04. Deckenlautsprecher

Raumabdeckung

- Empfindlichkeit: ca. 91 dB
- maximaler Schalldruck: ≥ 108 dB SPL

Konstruktion:

- integriertes rückseitiges Metall-Back-Can Gehäuse
- Blindmontage mittels Feder-/Klemmsystem
- abnehmbares, lackierbares Frontgitter
- Anschluss über Schraubklemme / Durchschleifanschluss
- Farbe: weiß

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

6,00 St	EUR	EUR

1.15.05. 100 V Mischverstärker

Liefern und betriebsfertig montieren eines kompakten Mischverstärkers für ELA-Beschallungsanlagen. Geeignet für Beschallung von Besprechungs- und Aufenthaltsräumen.

Technische Anforderungen:

- Ausgangsleistung ≥ 120 W (100 V)
- mindestens 3 Eingänge (Line / Mic)
- symmetrischer Line-Eingang für Medienanlage
- Lautstärkeregelung je Eingang
- Schutzschaltungen gegen Überlast / Kurzschluss

Inklusive Anschluss und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St	EUR	EUR

1.15.06. Audioanschluss Präsentationsfeld

Liefern und montieren eines Medienanschlussfeldes am Präsentationsplatz.

Schnittstellen:

- 3,5-mm Stereo-Audio
- HDMI-Audio
- Anschluss an Verstärker

inkl. u.P. Wanddose betriebsfertig installieren

1,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.15.07. Anschluss Medienanlage / Beamer

Herstellen eines Audioanschlusses zwischen
Präsentationssystem / Beamer und Beschallungsanlage.

Leistungsumfang:

- Line-Signal vom Audioanschluss
- Anschluss an Verstärker
- Pegelanpassung
- Funktionstest

1,00 St EUR EUR

1.15.08. Einmessung, Inbetriebnahme und Übergabe

Inbetriebnahme und Einmessung der Beschallungsanlage.
Sowie Einweisung und Übergabe der Anlage mit folgenden
Leistungen:

- Funktionsprüfung aller Komponenten
- Einstellung Lautsprecherleistung
- Pegelanpassung Verstärker
- Test mit Sprach- und Videoton
- Einweisung des Betriebspersonals der Schule
(Hausmeister, Lehrkräfte, etc.)
- Erstellen eines Einweisungs- und Übergabeprotokolls

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 1.15. Medientechnik EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.16. Demontagen

In den Umbaubereichen sind die vorhandenen Elektroinstallationsanlagen wie Leuchten, Leuchtenzuleitungen, Beamer, etc. zu demontieren.

Bei der Kalkulation der Einheitspreise für die zu demontierenden und zu entsorgenden Bauteile kann davon ausgegangen werden, dass ein zerstörungsfreies Arbeiten nicht erforderlich ist. Insbesondere können die Kabel- und Leitungsanlagen teilweise bundweise abgezwickelt und fachgerecht entsorgt werden.

Leuchtmittel, insbesondere schadstoffhaltige Produkte wie Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen, sind zerstörungsfrei zu demontieren und fachgerecht separat zu entsorgen.

Auf Bauteile, welche an den Bauherren zu übergeben sind, wird in der jeweiligen Position hingewiesen. Diese sind mit äußerster Sorgfalt zu demontieren.

Demontagen Elektro

Es sind im gesamten Baustellenbereich die Leuchten zu demontieren.

FM-Geräte, Installationsgeräte, Verlegesysteme, Unterverteiler und Leitungen sind, soweit sie nicht mehr benötigt werden oder defekt sind, ebenfalls zu demontieren.

Alle in Abstimmung mit der Bauleitung festgelegten Elektro-Bauteile bzw. Leitungen sind komplett zu demontieren einschl. Nebenarbeiten und gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über. Einzelne Geräte, die vor der Demontage mit der BL festzulegen sind, sind sorgfältig und fachgerecht zu demontieren und dem Betriebspersonal des Nutzers zu übergeben. Das vom Nutzer unterschriebene Übergabeprotokoll gilt für diese Geräte als Aufmaß-Grundlage. Die Begehungen zur Festlegung der zu übergebenden Bauteile sind vom AN rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zu initiieren.

Die Teile und Anlagen sind vorschriftsmäßig zu erfassen und fachgerecht zu entsorgen. Vor Beginn der Arbeiten ist über die sichtbaren Teile ein Aufmaß zu erstellen. Demontierte Leitungs- und Kabelmaterialien sind zur Erstellung der Aufmaße im oder vor dem Gebäude auszulegen und nach Erstellen der Aufmaße umgehend von der Baustelle zu entfernen.

Eine Abrechnung der Positionen von Anlagen und Teilen, welche durch den AN entsorgt werden müssen, erfolgt erst nach Vorlage der betreffenden Entsorgungsnachweise.

Die Demontage und Entsorgung ist gemäß Abfallsatzung des Landkreises Bad Tölz - Wolfratshausen durchzuführen. Die Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Entsorgung sind dem Bauherren vorzulegen.

In die Einheitspreise sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie Demontage, Transport aus dem Haus in etwaige Container und Trennung des Materials. Der Abtransport und die evtl.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Demontagen Elektro

Zwischenlagerung sowie die Gebühren oder Kosten, die für das unmittelbare Entsorgen der demontierten Bauteile erhoben werden, sind bei den durch den AN abzutransportierenden Teilen und Anlagen einzukalkulieren.

Freischalten vor Demontage
Durch den AN sind sämtliche Anlagen selbständig und eigenverantwortlich freizuschalten und die Freischaltung zu überprüfen.

Es sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie fachgerechte Demontage ohne Zerstörung angrenzender Bereiche oder Anlagen/Teile, Abtransport/Übergabe, evtl. Zwischenlagerung und Trennung des Materials.

1.16.01. Demontage von Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von Leuchtstoff-Leuchten bis 1600 mm Länge in verschiedenen Größen in Einbau- oder in Aufbauausführung, als Pendelleuchten, als Lichtbänder oder als Einzelleuchten (ein- und zweiflammig) einschl. Leuchtmittel, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte, Zuleitungen, Deckenpendel und Baldachine sowie aller Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

12,00 St _____ EUR _____ EUR

1.16.02. Demontage von quadratischen Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von Leuchtstoff-Leuchten in der Größe ca. 60x60 cm Länge in Einbau- oder in Aufbauausführung, einschl. Leuchtmittel, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

4,00 St _____ EUR _____ EUR

1.16.03. Demontage von runden Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von runden Leuchtstoff-Leuchten bis 300 mm Durchmesser in verschiedenen Größen in Einbau- oder in Aufbauausführung (ein- und zweiflammig) einschl. Leuchtmittel, Vorschaltgerät und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

6,00 St _____ EUR _____ EUR

1.16.04. Demontage von Strahlern

Demontage von Auf- oder Einbaustrahlern in verschiedenen Größen einschl. Leuchtmittel und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

6,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.16.05. Demontage von Stromschienen			
Demontage von Stromschienen, Auf- oder Einbau, einschließlich Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen			
	8,00 m	EUR	EUR
1.16.06. Demontage von LED-Leuchten			
Demontage von LED-Leuchten bis 1600 mm Länge in verschiedenen Größen in Einbau- oder in Aufbauausführung, als Pendelleuchten, als Lichtbänder oder als Einzelleuchten, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte, Zuleitungen, Deckenpendel und Baldachine sowie aller Anschlussleitungen aus dem Bestand, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an den Bauherrschaft			
	24,00 St	EUR	EUR
1.16.07. Demontage von Rettungszeichenleuchten			
Demontage und Außerbetriebsetzung von Rettungszeichenleuchten aus dem Bestand, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn			
	7,00 St	EUR	EUR
1.16.08. Demontage von Bereitschaftsleuchten			
Demontage und Außerbetriebsetzung von Bereitschaftsleuchten aus dem Bestand, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn			
	8,00 St	EUR	EUR
1.16.09. Demontage von AP-Putz-Klemmstellen			
Demontage und fachgerechte Entsorgung von Auf-Putz-Klemmkästen und Verteilerdosen, Material Stahlblech oder Kunststoff in verschiedenen Größen, rund oder eckig, bestückt mit Klemmen, Abgängen, etc. inkl. Abklemmen und Freischalten genutzt als Durchgangs- / Zugkasten für die Deckenrohrtrassen, einschl. allen Nebenarbeiten			
	28,00 St	EUR	EUR
1.16.10. Demontage Starkstrom-Installationsgeräte a.P./u.P.			
Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte Entsorgung eines vorhandenen Installationsgerätes komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Starkstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz demontieren (Schalter, Steckdosen, Dimmer, Taster, Thermostat, Bewegungsmelder, Präsenzmelder, Jalousieschalter, CEE-Steckdosen, usw.). Die offenen Kabelenden sind zu beschriften und für die Verklemmung der neuen Installationsgeräte vorzubereiten.			
	116,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.16.11. Demontage Schwachstrom-Installationsgeräte a.P./u.P			
Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte Entsorgung komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Schwachstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz, fachgerecht demontieren (Druckknopfmelder, Rauchmelder, EDV-Dosen, Alarmsirenen, Bewegungsmelder, Haltemagnet, Türbedienfeld, FM-Kleinverteiler, Telefondosen, Lautstärksteller, Beameranschlussdosen, Antennendosen, HDMI-Dosen, Mediensteuerungen, usw.			
	38,00 St	EUR	EUR
1.16.12. Demontage Elektrounterverteiler 4-reihig mit REG			
Demontage eines bestückten 4-reihigen Stahlblech-Unterverteilers unter Putz (ca. 36 St. LS-Schalter, Relais), Größe ca. 300 x 600mm, Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	2,00 St	EUR	EUR
1.16.13. Demontage Elektrorangierverteiler mit REG			
Demontage eines bestückten Stahlblech-Rangierverteilers (ca. 32 Leitungen), Größe ca. 800x800 mm, Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	1,00 St	EUR	EUR
1.16.14. Demontage NSHV/Unterverteilung mit REG			
Demontage der alten NSHV mit Unterverteilungsbereich. Die Anlage hat eine Größe von ca. 2000 x 1300 mm, und ist unter Putz eingebaut. Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	1,00 St	EUR	EUR
1.16.15. Demontage Beamer			
Außerbetriebsetzung, Demontage und Übergabe an die Bauherrschaft eines Beamers komplett incl. Decken- oder Wandhalterung, Demontage der Anschlussleitungen, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel und erforderlichen Nebenleistungen.			
	3,00 St	EUR	EUR
1.16.16. Demontage Access-Point			
Demontage eines Access-Point mit Außerbetriebsetzung, Demontage aller Anschlusskabel, Reinigung und Übergabe an die Bauherrschaft zur Einlagerung, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	5,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.16.17. Demontage Uhr			
Demontage und fachgerechte Einlagerung einer an der Decke oder an der Wand montierten Uhr bis 50 cm Durchmesser, komplett mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die Bauherrschaft			
	4,00 St	EUR	EUR
1.16.18. Demontage Aktivlautsprecher			
Demontage und fachgerechte Einlagerung eines an der Decke oder an der Wand montierten Aktivlautsprechers, komplett mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die Bauherrschaft			
	4,00 St	EUR	EUR
1.16.19. Demontage Lautsprecher			
Demontage eines in der Decke oder an der Wand montierten Lautsprechers, komplett mit Demontage aller zugehörigen Kleinteile und Anschlussleitungen, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen			
	8,00 St	EUR	EUR
1.16.20. Demontage Aussenlautsprecher			
Demontage eines an der Wand in ca. 5 Meter Höhe montierten Trichterlautsprechers, komplett mit Demontage aller zugehörigen Kleinteile und Anschlussleitungen, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen			
	2,00 St	EUR	EUR
Demontagen von Kabelträgersystemen			
Kabelrinnen und sonstige Trägersysteme fachgerecht demontieren, aus dem Bestand entfernen und fachgerecht entsorgen, die Teile sind auseinanderzuschrauben bzw. von den Wänden und Decken abzuschrauben. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind zu erbringen. Der verbleibende Bestand ist zu schützen.			
1.16.21. Stahlkonstruktion (z.B. Kabelbefestigungsschienen)			
Demontage von Stahlkonstruktion (z.B. Kabelbefestigungsschienen oder anderes) auf Anweisung der Bauleitung demontieren, einschließlich Befestigungsteile und sonstigem Zubehörs, Ausbringung und fachgerechte Entsorgung und aller erforderlichen Nebenarbeiten (eine Waage ist vom AN zum Aufmaß zur Verfügung zustellen)			
	35,00 kg	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.16.22. Demontage Kunststoffverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff in
Teillängen wie Leerrohren bis ca. 63 mm, Kabelkanäle ca.
20x20 mm bis ca. 60x150mm, etc. und fachgerechte
Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl.
der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu
entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.

82,00 m	EUR	EUR

1.16.23. Demontage Stahlblechverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Stahlblech in Teillängen, wie UP-Brüstungskanälen, AP-Brüstungskanälen, Kabelkanäle bis ca. 80x230mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.

18,00 m	EUR	EUR

1.16.24. Demontage belegter Kunststoffverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff mit Inhalt wie Leerrohren bis ca. 110 mm, Kabelkanäle bis ca. 60x200mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der sich darin befindenden Kabel und Leitungen, den dort eingebauten Installationsgeräten und Dosen, dem zugehörigem Befestigungs- und Verbindungsmaterials inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und mit den Kabeln und Leitungen fachgerecht in Teillängen zu entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.

54,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
1.16.27.	Demontage Kabel/Leitungen 4 - 16 qmm, 2 bis 5 Adern Demontage von einzelnen Kabel/Leitungen 4-16qmm, 2 bis 5 Adern (2x4qmm - 5 x 16qmm) wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	280,00 m	EUR	EUR
1.16.28.	Demontage Kabel/Leitungen 25 - 70 qmm, bis 5 Adern Demontage von einzelnen Kabel/Leitungen 25 - 70 qmm, bis 5 Adern (25 qmm - 70 qmm) wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	110,00 m	EUR	EUR
1.16.29.	Demontage Signalleitungen bis zu 8 Adernpaare Demontage von einzelnen Signalleitungen und EDV-Datenkabel bis zu 8 Adernpaare wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	1.280,00 m	EUR	EUR
1.16.30.	Demontage von Kabelbündeln bis 10 Kabel Demontage und Ausfädelung von in der Zwischendecke oder auf Rinnen lose verlegten oder geringfügig befestigten kompletten Kabelbündeln bestehend aus bis zu 10 Einzelkabeln oder -leitungen nach Demontage der GK-Deckenplatten oder Deckenverkleidungssysteme durch das Abbruchunternehmen. Die Kabel und Leitungen sind insgesamt zu entfernen und der EP für die Demontage ist als Kabelbündel bestehend aus bis zu 10 Kabel komplett meterweise zu kalkulieren. Das Kabelbündel besteht aus einzelnen Mantelleitungen oder Fernmeldeleitungen mit einem Durchmesser bis ca. 14 mm. Demontage wie beschrieben und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen.		
	45,00 m	EUR	EUR
1.16.31.	Demontage von Kabelbündeln bis 30 Kabel Demontage und Ausfädelung von in der Zwischendecke oder auf Rinnen lose verlegten oder geringfügig befestigten kompletten Kabelbündeln bestehend aus bis zu 30 Einzelkabeln oder -leitungen nach Demontage der GK-Deckenplatten oder Deckenverkleidungssysteme durch das Abbruchunternehmen. Die Kabel und Leitungen sind insgesamt zu entfernen und der EP für die Demontage ist als Kabelbündel bestehend aus bis zu 30 Kabel komplett meterweise zu kalkulieren. Das Kabelbündel besteht aus einzelnen Mantelleitungen oder Fernmeldeleitungen mit einem Durchmesser bis ca. 14 mm. Demontage wie beschrieben und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien		

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.16.35. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung
inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage
nachgewiesen werden)

10,00 Std _____ EUR _____ EUR

1.16.36. Helferstunde

Helferstunde für Hilfskraft zur Demontage und
Ausserbetriebsetzung von Anlagenteilen

10,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.16. Demontagen EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 1.17. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges

Dokumentation und Abnahme

Die Dokumentation ist gemäß der Beschreibung in den technischen Vorbemerkungen und der Positionsbeschreibung zu liefern.

Auf der Basis der Ausführungspläne und der Angaben des Ingenieurbüros hat der Auftragnehmer seine Werk- und Montagepläne anzufertigen. Diese Pläne sind so rechtzeitig zu erstellen, daß keine Behinderungen durch Lieferzeiten entstehen können.

Diese Werk- und Montagepläne muß der Auftragnehmer für alle Anlagenteile rechtzeitig vor Bestell- bzw.

Montagebeginn zur Freigabe beim Ingenieurbüro vorlegen.

Anlagen, welche ohne freigegebene Werk- und Montagepläne erstellt werden, werden nicht abgenommen, sofern sie nicht im Sinne des Auftraggebers ausgeführt sind.

Vor der endgültigen Fertigstellung der Bestandsunterlagen ist ein Vorabzug zur Korrektur dem Ingenieurbüro vorzulegen.

Die zur Abrechnung notwendigen und zu erstellenden Aufmaßzeichnungen, Abrechnungspläne und sonstigen Mengen- und Leistungsdokumentationen sowie das Bautagebuch sind dem Ingenieurbüro laufend und spätestens zur Prüfung der Schlußrechnung vorzulegen. Diese zur Prüfung zwingend notwendigen Unterlagen sind Bestandteil der prüffähigen Schlußrechnung. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

1.17.01. Meß- und Abnahmeprüfung SVBau

Meß- und Abnahmeprüfung der gesamten elektrotechnischen Anlagen, insbesondere

- der Elektrounterverteiler
- der allgemeinen Elektroinstallation
- der Brandschutzmaßnahmen

und aller sonstigen wartungs- und prüfpflichtigen Anlagen, etc. durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen nach SVBau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen und Einzelbescheinigungen, insbesondere der Anlage 16 nach SPrüfV/PrüfVBau, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, inkl. Beseitigung aller festgestellten Mängel, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination, Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung

1,00 Psch EUR EUR

1.17.02. Einweisung Elektroinstallation allgemein

Einweisung des Nutzers und Hausmeisters in die Bedienung des Lichtregelungssystems.

Die Einweisung ist zu protokollieren.

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

1.17.03. Garantiebescheinigung für LED-Leuchten

Für alle LED-Leuchten in diesem LV ist eine 5-jährige Garantiebescheinigung des jeweiligen Herstellers vorzulegen. Diese Garantiebescheinigung ist durch den AN beim jeweiligen Hersteller zu beantragen und muss alle Produktmängel und damit verbundene Leistungen und Montagearbeiten während des Gewährleistungszeitraumes abdecken.

1,00 Psch EUR EUR

1.17.04. Gewährleistungsverlängerung

für alle vom AN gelieferten elektronischen Bauteile im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B auf die im Leistungsverzeichnis oder Bauvertrag festgelegte Gewährleistungszeit ohne Abschluss eines Wartungsvertrages.

Anzugeben ist eine Pauschale für den Austausch dieser defekten oder mangelhaften elektronischen Bauteile inkl. der erforderlichen Nebenarbeiten innerhalb des kompletten vereinbarten Gewährleistungszeitraumes falls es sich bei dem Defekt tatsächlich um einen Mangel handelt.

Eine Gewährleistungspflicht besteht nicht, wenn der Ausfall des Bauteiles auf normalem Verschleiß und/oder auf unsachgemäßer Behandlung beruht.

1,00 Psch EUR EUR

1.17.05. Vorbereitung der Bestandsunterlagen

Übernahme der vorhandenen Bestandsunterlagen der vorhergehenden Bauakte in digitaler Form, Einlesen der Unterlagen in das Programm des AN und Vorbereitung der Unterlagen zur weiteren Bearbeitung. Die Unterlagen werden in den Datenformaten DWG, DXF, PDF, Word, Excel, KNX-Dateien und weiteren üblichen Standardformaten übergeben. Bie den Unterlagen handelt es sich um Grundriss- und Installationspläne, Verteilerpläne, Schemen und weitere für das elektrotechnische Gewerk übliche Unterlagen. Die Pläne und Unterlagen sind vor Ort nochmals auf Richtigkeit zu prüfen. Hierzu sind Begehungen und Besichtigungen der Bestandsanlagen vor Ort durchzuführen. Insbesondere die NSHV-Anlagen, die Unterverteilungen, die EDV-Netze und die Trassensystem sind aufzunehmen und in die künftige Bestandsdokumentation (siehe nachfolgende Position) zu integrieren. Die Anknüpfungspunkte und Anbindepunkte an den Bestand sind hier besonders zu beachten.

1,00 Psch EUR EUR

1.17.06. Bestandsunterlagen

Anfertigen von Unterlagen gemäß DIN 40719, Teil 5, der VDE 0100 und DIN VDE 0108 während der Bauphase als Werk- und Montagepläne, Werkstattzeichnungen, Berechnungen, etc. sowie Fortschreibung der Unterlagen und Einarbeitung von Änderungen und anschließende Zusammenfassung als Bestandsunterlagen in einfacher Ausfertigung, abgeheftet in DIN A4 Ordnern und auf CD-ROM mit Inhaltsverzeichnis und Register wie in den Vorbemerkungen unter "Dokumentation" beschrieben bestehend aus:
Messprotokoll VDE 0100

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 1.17.06. Bestandsunterlagen

Erdungs- und PA-Meßung
Prüfungs- und Abnahmeunterlagen gemäß
DIN VDE 0108
komplette KNX-Dokumentation
alle KNX-Dateien in bearbeitbarer Form (ETS)
TÜV-Abnahmeprotokoll
Bestätigung über die Mängelfreiheit
Prüf- und Wartungsbuch
Fachunternehmererklärung
Einweisungsbescheinigungen
Nachweis über Schulungen des Personals
Bestandspläne im Maßstab 1 : 50
Kabellisten aller gezogenen Kabel und Leitungen
Verteilerpläne allpolig
FM-Rangierverteilerpläne
Verteileraufbauten und Ansichten
Schemen und Übersichten aller Anlagen
Hauptleitungspläne mit Netzberechnung
Aufbauzeichnungen und Detailskizzen
Nachweis über verwendete Bauteile
Bedienungs- und Wartungsanleitungen
Gerätebeschreibung der Hersteller
Gerätelisten incl. Herstellerangaben
DVD oder USB-Stick-ROM mit den vollständigen
Bestandsplänen und Dokumentationen (Pläne im
Datenformat DXF
und DWG), Textdateien im Word-DOC Format
Lieferantenliste
Wartungsbuch

Alle Dokumente müssen bearbeitbar sein und dürfen nicht geschützt sein. Zudem müssen alle Unterlagen und Dateien so aufbereitet sein, dass die Haustechnik oder Drittfirmen mit marktüblicher Software darauf Zugriff hat und die Daten bearbeiten und ändern können.

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.
Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.
Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigeben zu lassen.

Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Regiearbeiten

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.

Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

1.17.07. Meisterstunde

Meister-, Fernmeldetechnikermeister-, IT-Spezialistenstunde (Elektrofachausbildung "Meisterschule" incl. bestandener Abschlußprüfung und Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

25,00 Std _____ EUR _____ EUR

1.17.08. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

50,00 Std _____ EUR _____ EUR

1.17.09. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

50,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 1.17. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges EUR

Summe Kapitel 1. Bestand Paket P2 BA 3.1 EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 2. Neubau Turnhalle und 6 Klassenzimmer Paket P4 BA3.1

Der Auftragnehmer (AN) hat sämtliche erforderlichen Arbeiten vollständig auszuführen. Alle hierfür notwendigen Abstimmungen sind rechtzeitig und eigenverantwortlich mit dem Betreiber der Realschule Wolfratshausen sowie mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen vorzunehmen.

Freischaltungen und Schaltheaktionen dürfen ausschließlich durch hierzu berechnigte Personen durchgeführt werden. Diese sind sorgfältig zu planen, mit allen Beteiligten abzustimmen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten im Neubau erfolgen.

Die Arbeiten können nicht durchgehend und nur abschnittsweise ausgeführt werden. Aus dieser Ausführungsweise können **keine zusätzlichen Vergütungsansprüche** abgeleitet werden. Sämtliche hieraus resultierenden Aufwendungen sind vollständig in die Kalkulation einzubeziehen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.1. Elektrounterverteilungen

Hinweistext

Verteilung nach den "zusätzlichen Vertragsbedingungen für NS-Verteiler" und "NS-Schaltanlagen" in der beiliegenden Version in den angeführten Größen und Ausstattungen.

Die Verteilungen sind komplett betriebsbereit zu erstellen. Hierzu gehört auch der fertige Anschluß aller Leitungen am Verteiler. Dieser ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Es sind nach den Installationsplänen und Verteilerlisten durch den AN die Stromlaufpläne einschl. Verteileransichten zu erstellen und zur Freigabe vorzulegen. Die Vorlage muß so rechtzeitig erfolgen, dass unter Berücksichtigung einer Prüfzeit von 10 Werktagen und einer einmaligen Überarbeitung die Ausführungsfristen nicht beeinträchtigt werden.

Es ist ein einheitliches Fabrikat für die Einbaugeräte zu liefern.

angebotenes Fabrikat: '.....'

2.1.01. Standschrank 288 PLE, 205 mm tief

Standschrank als typgeprüfte Niederspannung-Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660/Teil 500, Innenraumaufstellung, Komplett verdrahtet, Schutzart Außen IP54, Schutzart Innen IP30, aus Stahlblech 1,5mm, mit Tür Innenausbau mit Modulsystemfeldern, nach DIN 43870, Betriebsmittel nach DIN 43880, DIN VDE 0660/ Teil 107, Berührungsschutzabdeckungen aus GFK (selbstverlöschend) Verschmutzungsgrad 3, Überspannungskategorie IV, Schutzklasse I, geerdet, incl. Schutzleiterverbindungen, Pulverbeschichtung RAL 7032, Leitungseinführung durch Flansch für Kabelverschraubungen Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung mindestens 130 Grad 3-Punkt-Stangenverschluß, Schloßbetätigung mit Schwenkhebel-Schrankgriffverschluß inkl. Profilhalbzylinder und drei Schlüssel, komplett mit Kabelabfangschienen stufenlos tiefenverstellbar, inkl. Transportösen Verteilerbeschriftung mit Formaturstreifen graviert, selbstklebend, Farbe schwarz mit Bodenbefestigung

angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'

komplett ausgebaut mit

1x Sammelschienensystem nach Erfordernis
1x PE/N Schiene CU
Verteilereinbautragsystem incl. Hutschienen und
Zubehör für REB, Klemmen, etc.
Montagewannen für Fernmeldetechnik incl.
Abschottungen und Zubehör
Traversen, Verbindungsmaterial, Kleinteile
Abdeckungen und Feldern

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.1.03. Energiezähler REG 3phasig 1/5A

Dreiphasiger Energiezähler MID 1A/5A Stromwandler S0 + MODBUS als REG

Zulassung: MID / IEC Anschluss: 1/A oder 5/A Stromwandler

einstellbar Konfigurierbares Stromverhältnis (CT): 9999/1-6

Abmessungen in mm (HxBxT): 97x70x65 Gewicht (g): 270

Teileinheiten: 4 Verlustleistung Spannungskreise: 1,6VA/0,7W

gesamt Verlustleistung Stromkreise: 0,007VA/0,007W pro Ph.

Digitaleingänge zur Tarifschaltung bzw. zur Zählung von

externen Impulsen: 2 Digitalausgänge für Wirk,- oder

Blindenergie (S0) bzw. Alarmausgang: 1 Impulsfrequenz: 1-

999999 imp/kWh Impulslänge: 10 - 990 ms Arbeitstemperatur

(°C): -40 bis +70 Lagertemperatur (°C): -40 bis +85 Schutzart

(Front/Klemmen): IP51 / IP20 Max.Leiterquerschnitt Messung

(mm²): 25 Versorgungsspannung: selbstversorgt

Spannungsbereich (V AC): 3x 220-240V -20-+15%

Strombereich (A): 0,02 bis 6 Frequenz, Grundschiwingung

(Hz): 50/60 -+5% Messung: 3-phasig (3/4 Leiter)

Messgenauigkeit Wirkenergie: Klasse 1 (B) Messgenauigkeit

Blindenergie: Klasse 2 Tarife: 2 Kommunikationsschnittstelle:

RS485 (ModbusRTU) Keine Rückstellung der

Energiezählerstände. Zähler ist geeicht nach MID und

zugelassen gemäß IEC

komplett bestückt für Zwischenzähler als

Drehstromzähler komplett mit Verdrahtung und Zubehör,

Halterungen, Abdeckung, Klein- und

Befestigungsmaterial, Abschottungen, etc. liefern und

betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank nachrüsten

und montieren

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

2.1.04. Wandlersatz

Wandlersatz für allpolige Verbrauchserfassung bis 160 A,

passend für vorstehenden Digitalzähler liefern und mit allen

erforderlichen Nebenleistungen Einbau- und

Verdrahtungsmaterials betriebsfertig in vorhandene

Unterverteilung nachrüsten und einbauen.

1,00 St

EUR

EUR

2.1.05. Energiezähler 3-phasig, direkt

Energiezähler 3-phasig, direkt 80A,

Maximalstrom 3x80A, Stand-by-Verlust nur 0,5 Watt je Pfad.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN

60715 TH35. 4 Teilungseinheiten = 70mm breit, 58mm tief.

Genauigkeitsklasse B (1%). Mit S0-Schnittstelle. Der direkt

messende Drehstromzähler misst die Wirkenergie anhand der

zwischen den Eingängen und Ausgängen fließenden Ströme.

Der Eigenverbrauch von nur maximal 0,5 Watt Wirkleistung je

Pfad wird nicht gemessen und nicht angezeigt. Es können 1,

2 oder 3 Außenleiter mit Strömen bis zu 80 A angeschlossen

werden. Der Anlaufstrom beträgt 40 mA. Der N-Anschluss

muss vorhanden sein. Das 7-Segment LC-Display kann auch

ohne Stromversorgung zweimal innerhalb von zwei Wochen

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.09. LS 16 A/C			
Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	3,00 St	EUR	EUR
2.1.10. LS 3x16 A/B			
Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	3,00 St	EUR	EUR
2.1.11. LS 3x32 A/C			
Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 32 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	1,00 St	EUR	EUR
2.1.12. FI-LS 0,03 A, 10 A/B			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
2.1.13. FI-LS 0,03 A, 10 A/B mit Hilfskontakt			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
2.1.14. FI-LS 0,03 A, 16 A/B			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	92,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.15. FI-LS 0,03 A, 16 A/B mit Hilfskontakt			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	12,00 St	EUR	EUR
2.1.16. FI-LS 0,03 A, 10 A/C			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	6,00 St	EUR	EUR
2.1.17. FI-LS 0,03 A, 16 A/C			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
2.1.18. FI-LS 0,03 A, 16 A/C mit Hilfskontakt			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
2.1.19. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/B			
Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	3,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.20. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/B mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	4,00 St	EUR	EUR
2.1.21. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	2,00 St	EUR	EUR
2.1.22. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/C mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	6,00 St	EUR	EUR
2.1.23. FI-LS 0,03 A, 3x32 A/C mit Hilfskontakt Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 32 A, mit Hilfskontakt 1S+1Ö, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	4,00 St	EUR	EUR
2.1.24. AFDD_RCD_LS B16/0,03A Brandschutzschalter, Leitungsschutzschalter und RCD kombiniert, - 2polig. Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, B-Auslösecharakteristik, Nennstrom 16A, Bemessungsfehlerstrom 30mA, Typ A, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	6,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.25. FI 0,03 A, 40 A			
Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 40A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	4,00 St	EUR	EUR
2.1.26. FI 0,03 A, 63 A			
Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 63A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	3,00 St	EUR	EUR
2.1.27. Lasttrennschalter D02 3-polig			
Neozed-Einbausicherungslasttrennschalter D02 3-polig mit Schalterfunktion, bestückbar bis 63 A, Nennspannung 230/400V, komplett bestückt mit Sicherungseinsatz bis 63 A, incl. Unterteil, Paßhülsen, Schaltsperre, Phasenschiene und Adapter, Schraubkappen, incl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör, als Schalter-Sicherungseinheit liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	27,00 St	EUR	EUR
2.1.28. Hauptschalter, 63 A, 4-polig			
Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 63 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen			
	1,00 St	EUR	EUR
2.1.29. Hauptschalter, 125 A, 4-polig			
Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 125 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen			
	2,00 St	EUR	EUR
2.1.30. Hilfskontakt			
Hilfskontakt als Öffner, Schliesser oder Wechsler zum Anbau an einen vorstehend beschriebenen LS-Schalter, FI-LS-Schalter oder FI-Schalter komplett inkl. allem erforderlichen Zubehörs liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	6,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.1.31.	Schalterschütz 63A, 400 V, 4-polig		
	Schalterschütz 63A, 400 V, 4-polig, Steuerspannung 24 V, Ausführung als Öffner oder Schliesser, für Hutschienenbefestigung, inkl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren		
	3,00 St	EUR	EUR
2.1.32.	Überspannungsableiter Typ 2		
	4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11 Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 275 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Nennableitstoßstrom: 20 kA Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 liefern und in eine Verteilung betriebsfertig einbauen und montieren		
	8,00 St	EUR	EUR
2.1.33.	LSA-plus Klemmleiste 20 DA		
	LSA-plus Klemmleiste 20 DA, für Wannenmontage, incl. Beschriftung, liefern und incl. der notwendigen Klemm- und Rangierarbeiten Verteiler betriebsfertig angeschlossen mit allem notwendigen Montagezubehör einbauen, für nachträgliche Leitungen liefern und in vorhandenen Verteiler betriebsfertig nachrüsten und montieren		
	8,00 St	EUR	EUR
2.1.34.	Beschriftung Reiheneinbaugeräte		
	Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage und Funktionskontrolle. Beschriftungstext max. 24 Zeichen/Ziffern		
	219,00 St	EUR	EUR
Summe Titel 2.1. Elektrounterverteilungen			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.2. KNX-Geräte

KNX-Reiheneinbaugeräte und Aktoren

Es ist ein KNX-System vorgesehen.

Die angebotenen Geräte sind komplett betriebsfertig verdrahtet und nach Kundenwunsch programmiert und adressiert zu liefern.

Das angebotene System ist in das KNX-System der Schule zu integrieren.

Bei der Abnahme der KNX-Anlage sind die vollständigen und aktuellen Daten der Programmierung (ETS-Datenbanken, Herstellerdatenbanken, Tableau-Dateien, Visualisierungsdateien, etc.) in gedruckter Form und auf CD-ROM in einfacher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

Die Installationsgeräte sind als Reiheneinbaugeräte oder als Bediengeräte, Geräte für die Zwischendeckenmontage (z.B. bei den Leuchten) oder passend zum jeweiligen Schalterprogramm in der Farbe reinweiß incl. allen erforderlichen Abdeckungen, aller Zu- und Abgangsklemmen, betriebsfertig verdrahtet und verklemmt, Klemm- und Programmierarbeiten zu liefern.

Es ist einzukalkulieren, dass während der Bauzeit, insbesondere gegen Ende der Baumaßnahme, verschiedene Teilbereiche des KNX-Systems für den provisorischen Betrieb zu programmieren sind.

Alles erforderliche Material, Kleinmaterial, Abdeckungen, Klemmen, Rangiermaterial, etc. sowie sonstige erforderliche Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

2.2.01. 640 mA Spannungsversorgung

640 mA Spannungsversorgung EIB/KNX; mit integrierter Drossel wird die Buslinie von der KNX-Spannungsversorgung entkoppelt; mit Resetfunktion (20 Sek.); Anschluss der Spannungsversorgung 30 V DC über Busklemme; zusätzlicher Hilfsspannungsanschluss 30 V DC, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St EUR EUR

2.2.02. Datenschnittstelle

USB Schnittstelle EIB/KNX; Anschluss an den PC erfolgt über USB Stecker; Reiheneinbaugehäuse 2 TLE, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.05. Binäreingang 6-fach universal

notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

2.2.06.

Schalt-/Jalousieaktor 4/2-fach KNX 16A, C-Last

Schalt-/Jalousieaktor 4/2 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste.

Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.

Nennstrom :16 A

Montageart :REG

Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC

Frequenz :50/60 Hz

230 V LED-Lampen :18 x 23 W

Energiesparlampen :20 x 23 W

230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W

Leistung Energiesparlampen :18x23W

konventionelle Trafos :1600 VA

Elektronische Trafos :1200 W

Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W

Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF

Betriebstemperatur :-5...45 °C

Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²

Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²

Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE

Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W

komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

4,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.2.07.	Schalt-/Jalousieaktor 6/3-fach KNX 16A, C-Last		
	Schalt-/Jalousieaktor 6/3 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste. Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion. Nennstrom :16 A Montageart :REG Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC Frequenz :50/60 Hz 230 V LED-Lampen :18 x 23 W Energiesparlampen :20 x 23 W 230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W Leistung Energiesparlampen :18x23W konventionelle Trafos :1600 VA Elektronische Trafos :1200 W Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF Betriebstemperatur :-5...45 °C Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm² Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm² Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
2.2.08.	Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last		
	Schalt-/Jalousieaktor 8/4 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste.		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.08. Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last

Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.

Nennstrom :16 A
Montageart :REG
Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC
Frequenz :50/60 Hz
230 V LED-Lampen :18 x 23 W
Energiesparlampen :20 x 23 W
230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W
Leistung Energiesparlampen :18x23W
konventionelle Trafos :1600 VA
Elektronische Trafos :1200 W
Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF
Betriebstemperatur :-5...45 °C
Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²
Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²
Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE
Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W
komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

9,00 St	EUR	EUR

2.2.09. Schalt-/Jalousieaktor 16/8-fach KNX 16A

KNX Schaltaktor 16fach / 8fach Jalousieaktor, KNX Data Secure, Hutschienenmontage, Einbaubreite 144mm (8 TE), Systemkomponenten mit KNX Schnittstelle, 16 Kanäle; Versorgungsspannung: 21 - 32 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; 3000 W; Vernetzung: Ja; Farbe: Grau; EMC Zertifikat, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

3.00 St	EUR	EUR

2.2.10. DALI-Gateway

DALI-Gateway als Schnittstelle zwischen der KNX/EIB Installation und der digitalen DALI Beleuchtungsanlage. Das DALI-Gateway ermöglicht das Schalten und Dimmen von maximal 64 Leuchten mit DALI-Betriebsgerät (z.B. EVG). Montage auf DIN-Hutschiene.

Funktionen:

Steuerung von max. 64 DALI-Teilnehmern in max. 32

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.10. DALI-Gateway

Gruppen.

Handbetätigung der Gruppen unabhängig vom Bus (auch Baustellenbetrieb mit Broadcast-Steuerung).

Rückmeldungen von DALI-Fehlerstatus oder -Kurzschluss und Meldung von Ausfall der Versorgungsspannung.

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern, Zentrale Schaltfunktion, aktive oder passive

(Objekt auslesbar) zyklische Rückmeldefunktion,

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern Einstellung der Helligkeitsgrenzwerte möglich,

Dimmverhalten parametrierbar, Soft-Einschalt- oder Soft-

Ausschalt-Funktion, Sperrfunktion oder alternativ

Zwangsstellungsfunktion für jede Gruppe parametrierbar. Bei Sperrfunktion ist das Blinken von Leuchtengruppen möglich.

Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung,

Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).

Einbeziehung der Gruppen in bis zu 16 Lichtszenen möglich.

Reaktionen bei Busspannungsausfall und -wiederkehr für jede Gruppe einstellbar komplett mit Adressierung, Parametrierung

und Programmierung nach Kundenvorgaben, inkl. aller

erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

7,00 St

EUR

EUR

2.2.11. Universal-Dimmaktor 2-fach

Universal-Dimmaktor 2-fach, Grundgerät, 2 Dimmausgänge

pro Modul, erweiterbar mit DME 2 T bis zu 6 Kanäle,

erweiterbar mit bis zu 2 beliebigen MIX Erweiterungsgeräten,

Reiheneinbaugeschäuse, Breite 72 mm, Dimmbereich 0-100%,

maximale Last: 2 x 400 W/VA oder 1 x 800W/VA im

Parallelbetrieb. Bei Verwendung mit Dimmbooster (DMB 1 T)

2 x 1.000 W/VA oder 1 x 2.000 W/VA im Parallelbetrieb, zum

Dimmen von Glühlampen, Niedervolt und Hochvolt-

Halogenlampen, dimmbare Energiesparlampen, dimmbare

LED-Retrofitlampen. Unterschiedliche Dimmkurven

ermöglichen das stufenlose Dimmen aller Lampenarten, auch

zur Ansteuerung von vielen Lüftern geeignet, automatische

Lasterkennung (wählbar), manuelle Bedienung 0, 25, 50, 75

und 100% oder Test auch ohne Busmodul, Gerät und

Busmodul KNX können unabhängig voneinander getauscht

werden, komplett mit Adressierung, Parametrierung und

Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller

erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen

Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St

EUR

EUR

2.2.12. IP-Visualisierungsmodul

KNX Medium: TP1-256, Nennspannung: DC 24 bis 30 V

Leistungsaufnahme: 4 W

IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)

Unterstützte Protokolle:

DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP

Anschlüsse

- IP: 2 x Buchsen RJ45

- KNX: Anschluss- und Abzweigklemme

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C

Abmessungen - Teilungseinheiten (TE): 2

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.2.13. IP-Logikmodul

KNX Medium: TP1-256
 Nennspannung: DC 24 bis 30 V
 Leistungsaufnahme: 2 W
 IP-Kommunikation: Ethernet 10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
 Unterstützte Protokolle: DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP
 Anschlüsse
 - IP: 2 x Buchsen RJ45
 - KNX: Anschluss- und Abzweigklemme
 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C
 Abmessungen - Teilungseinheiten (TE): 2
 - Logikfunktionen:
 Funktionsvielfalt durch Bausteinbibliothek mit 36
 Logikbausteinen (z. B. Mathematische Grundfunktionen,
 sonnenstandsgeführte Rollladen- und Jalousie-Steuerung,
 Temperatur-Regelung, Trennwandsteuerung,
 Treppenhauslicht, Zufallsgenerator).
 - Konfigurierbare Logikbausteine (z. B. frei wählbare Anzahl
 der Eingänge).
 - Einfache Parametrierung von Zeitschaltuhren und Szenen:
 bis zu 20 Zeitschaltuhren mit jeweils 10 Schaltzeiten.
 bis zu 20 Szenen-Sets mit jeweils 64 Szenen.
 - Bis zu 480 Datenpunkte in einem Projekt verwendbar
 (300 KNX Gruppenadressdatenpunkte, 180 frei verfügbare
 Gerätedatenpunkte).
 - Optimierte Inbetriebnahme:
 schnelle Projektänderung oder -aktualisierung im laufenden
 Betrieb ohne Geräteneustart möglich.
 - Zwei Buchsen RJ45 mit Switch-Funktionalität unterstützen
 das einfache Durchschleifen des Patchkabels.
 - Inbetriebnahme:
 Physikalische Adresse und Applikation werden mit der KNX
 Inbetriebnahme-Software ETS ab der Version 4.1.8
 parametrisiert.
 - Funktionale Erweiterungen bzw. Aktualisierungen über
 Firmware- und Software-Updates.
 - Hardware für KNX Secure vorbereitet, inkl. Eingabe der
 Geräteadresse und Geräteparameter, Festlegung der
 Busstruktur, Funktionsliste, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation, komplett mit
 Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach
 Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile,
 Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und
 betriebsfertig montieren

1,00 St EUR EUR

2.2.14. Beschriftung Reiheneinbaugeräte

Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am
 Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage
 und Funktionskontrolle. Beschriftungstext max. 24
 Zeichen/Ziffern

36,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.2.15.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Einpunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten und Tasten, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	8,00 St	EUR	EUR
2.2.16.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Zweipunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Zweipunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousien, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	5,00 St	EUR	EUR
2.2.17.	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousie, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	3,00 St	EUR	EUR
2.2.18.	Jalousieaktor für Schalterdose		
	1-fach-Jalousieaktor KNX zur Steuerung von Jalousie- oder Markisenmotoren, inkl. Busklemmen, Nennspannung 230 V, 2 Ausgänge für Jalousie Umschaltkontakte/Schließer potentialgebunden, Lastart Jalousiemotor Nennstrom bis 3 A als Schalterdoseneinbaugerät liefern und komplett mit Adressierung, Anschluss des Jalousietasters, der Netzleitung und der Jalousielastleitung inkl. Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, sowie aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig eingebaut montieren		
	2,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.2.19. Touch-Panel Weiss/Edelstahl

Zentrales Bedienpanel
Freiprogrammierbares KNX-Touch-Display als
raumübergreifende
Steuer-, Melde- und Kontrolleinheit.
Zur Darstellung und Bedienung von folgenden KNX-
Standardfunktionen:
- Schalten - Dimmen - Schieberegler - Jalousie - RGBW
Bedienelement
- Stufenschalter - Szenenschalter - Anzeige-Element - Audio
Bedienelement
Mit Szenenfunktion, Logikfunktionen, Anwesenheitssimulation
und Zeitprogrammen.
Funktionen KNX:
- 450 KNX Bedienelemente - maximal 25 Seiten - 80 Stör-
und Alarmmeldungen
- 30 Logik Funktionen - 40 Zeitschaltuhren -
Anwesenheitssimulation für 20 Teilnehmer - 10 Szene-
Aktoren -
3 Objekt RTRs
Seitendarstellung mit max. 18 Touchflächen auf einer Seite.
Externe Sp
annungsversorgung: 20-32 VDC (SELV)
Bedienelemente: frei programmierbare Touchflächen

Anzeigeelemente: kapazitives Touch-Display 800 x 1280
Bildpunkte
Nennspannung: 20 V-32 V-
Schutzart Gerät: IP 20
Temperaturbereich Gerät: 0 °C - 45 °C
Lagertemperaturbereich: -20 °C - 60 °C
Transporttemperaturbereich: -20 °C - 60 °C

Maße (H x B x T): 180,2 mm x 254,6 mm x 17,2 mm
Einbautiefe: 14 mm
Einbaulage: horizontal
Montagehöhe: 150 cm

- Erstellung eines Pflichtenheftes und
Programmierungsvorschlages zur Visualisierung der
Gebäudefunktionen als
Raumbediengerät inkl. Eingabe der Geräteadresse und
Geräteparameter, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste,
Programmierung der elektrischen Gebäudefunktionen,
Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, komplett mit
Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach
Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile,
Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und
betriebsfertig montieren

Angebotenes Fabrikat:

Angebotener Typ:

1,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.2.20. Aufputz-Montagerahmen für Touch-Panel 10" Weiss			
Montagerahmen für das Montieren von dem vorgenannten SmartTouch 10 Zoll auf:			
- Standard Unterputzdose			
- direkt auf die Wand			
- Tischständer			
Maße (H x B x T): 176 mm x 251 mm x 15,5 mm			
liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.			
	1,00 St	EUR	EUR
2.2.21. Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion			
Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld. Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR, magenta=Szene und weiß=neutral/keine Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün. Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden / Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	8,00 St	EUR	EUR
2.2.22. Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion			
Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld. Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR, magenta=Szene und weiß=neutral/keine Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün. Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden / Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	12,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.2.23. Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion

Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion, Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR, magenta=Szene und weiß=neutral/keine Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün. Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden / Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

12,00 St

EUR

EUR

2.2.24. Tasterschnittstelle 2-fach

2-fach u.P. Universalschnittstelle, das Gerät hat 2 Kanäle, die durch Auswahl im Anwendungsprogramm als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können. Mittels steckbaren Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte oder Leuchtdioden angeschlossen werden. Die Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs werden vom Gerät zur Verfügung gestellt. Vorwiderstände für externe Leuchtdioden sind im Gerät integriert. Die Universal-Schnittstelle wird Unterputz in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm eingelegt.

Funktionen:

- Unterstützung von KNX Data Secure
 - Schalten von Lasten (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Bedienung von Jalousien und Rollläden (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Schalten und Dimmen von Beleuchtung (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
 - Werte senden bei Einfach- oder Mehrfachbetätigung (z. B. Temperaturwert)
 - Auslesen von Störmeldern
 - Erstellung von individuellen Schaltfolgen (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Zählen von Impulsen und Betätigungen
 - LED-Ansteuerung
 - Logikfunktionen (Und, Oder, Exklusiv Oder)
- Ein-/Ausgänge 2, parametrierbar
 Abfragespannung 20 V gepulst
 Eingangsstrom 0,5 mA
 Versorgungsspannung 3,3 V DC
 Ausgangsstrom max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt
 Anschluss 4 Leitungen ca. 30 cm lang, steckbar verlängerbar auf max. 10 m
 KNX-Busanschluss schraubenlose Busanschlussklemme
 Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
 Montage Geräte-Verbindungsdose 60 mm
 Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.2.26. Tasterankopplung 2-fach

Tasterankopplung 2-fach mit integriertem Busankoppler mit LED Kontrolllicht 24 V KNX, Zum Kontaktieren von konv. 1-fach Wippen mit Mittelstellung. Zum Einsatz in FR-AP-Gehäusen. Busanschluss erfolgt über die beiliegende Busklemme, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

8,00 St EUR EUR

2.2.27. KNX-Passiv Infrarot für Wand, Decke Bewegungsmelder

Passiv Infrarot, für Wand, Decke, Ecke, 2 x Licht, 1 X HLK, Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX Schnittstelle, 2 Kanäle; Erfassungsbereich 300 °, mit 1360 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische Reichweiteneinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe 2,00 5,00 m; optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial: r = 4 m (42 m²), Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²), Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion, Schutzart: IP54; Zeiteinstellung: 60 s 255 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion, Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-Bus; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Farbe: Anthrazit; RAL-Farbe: 7016; Abmessungen (L x B x H): 172 x 113 x 144 mm; VDE Zertifikat; Inklusive Eckwandhalter und Fernbedienung, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

6,00 St EUR EUR

2.2.28. KNX-Passiv Infrarot Bewegungsmelder

Passiv Infrarot Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX Schnittstelle, Vernetzung via KNX-Bus, Erfassungsbereich 300 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische Reichweiteneinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe 2 5,00 m, optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial: r = 4 m (42 m²), Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²), Lichtmessung 2 1000 lx, Teachfunktion, optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion, Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung, Logikgatter, Vernetzung via KNX-Bus, Einstellungen via ETS-Software, Fernbedienung, Bus und Smart Remote; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Umgebungstemperatur: -20 50 °C; Farbe: Schwarz; RAL-Farbe: 9005; Abmessungen (L x B x H): 128 x 114 x 74 mm; Inklusive Eckwandhalter, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.28. KNX-Passiv Infrarot Bewegungsmelder

Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

2,00 St

EUR

EUR

2.2.29. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage

Passiv Infrarot - Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich quadratisch 360 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, elektronische Reichweitereinstellung, geeignet für Montagehöhe 2,50 10,00 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Radial: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Tangential: 24 x 24 m (576 m²), Lichtmessung 2 2000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 30 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Behaglichkeit, Dämmerungsschalter, Einzelpyroauswertung, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 4x, Luftfeuchte-Ausgang, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Taupunkt, Temperatur-Ausgang, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellungen via Bus, ETS-Software, App, Potis und Connect Bluetooth Mesh; Vernetzung via KNX-Bus Bluetooth Mesh Connect; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 67 x 103 x 103 mm, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

9,00 St

EUR

EUR

2.2.30. KNX-Passiv Infrarot Gang-Bewegungsmelder für die Decke

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 X HLK, Gang-Bewegungsmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich Gang 23 x 6 m; mit 280 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2,50 5,00 m; optionale Montagehöhe 2,5 m, Reichweite Radial: 12 x 6 m (72 m²), Reichweite Tangential: 23 x 6 m (138 m²), Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 5 s 15 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-Bus; Art der Vernetzung: Master/Slave; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 78 x 94 x 94 mm, Abmessungen (Ø x H): 124 x 78 mm, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

8,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.2.31. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Decke

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 x HLK, Bewegungs- und Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 2 Kanäle; Erfassungsbereich rund 360 °, mit 492 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2 4 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: Ø 6 m (28 m²), Reichweite Radial: Ø 4.5 m (16 m²), Reichweite Tangential: Ø 8 m (50 m²), Lichtmessung 2 800 lx; Teachfunktion, Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092 Min.; KNX-Funktionen: Helligkeitswert, Lichtausgang 2x, Konstantlichtregelung, Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, HLK-Ausgang, Logikgatter, Präsenz-Ausgang, Sabotageschutz, Tag- / Nachtfunktion, Vernetzung: Ja; Einstellung via: Smart Remote, ETS-Software, Bus; Vernetzung via Kabel; Art der Vernetzung: Master/Master; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010; Abmessungen (L x B x H): 69 x 109 x 109 mm, Abmessungen (Ø x H): 109 x 69 mm inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

11,00 St

EUR

EUR

2.2.32. KNX-Passiv Infrarot Micro Präsenzmelder für den Deckeneinbau

Passiv Infrarot, 4 x Licht, 1 x HLK, Präsenzmelder für den Deckeneinbau im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich quadratisch 360 °, mit 168 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2,00 5,00 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: 4 x 4 m (16 m²), Reichweite Radial: 4 x 4 m (16 m²), Reichweite Tangential: 6 x 6 m (36 m²), Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 30 V, KNX-Bus; Schutzart: IP65; Zeiteinstellung: 60 s 255 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Tag- / Nachtfunktion, Präsenz-Ausgang, Lichtausgang 4x, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-Bus; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 71 x 43 x 43 mm, Abmessungen (Ø x H): 43 x 71 mm inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

6,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.34. KNX Bewegungsmelder Komfort 1,10 m

- Funktionsblocks im laufenden Betrieb durch Vor-Ort-Bedienung.
- Bedarfsorientiertes Sperren einzelner Funktionsblöcke über den KNX.
 - Manuelle Bedienung der angesteuerten KNX Aktorik und folglich eine Deaktivierung der PIR-Automatik möglich.

Technische Daten:

Montagehöhe bis 1,10 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 32 m
- Reichweite zu jeder Seite: max. 19 m

Erfassungswinkel: 180°

Helligkeitssensor

- Messbereich: ca. 1 bis 1000 lx

Schutzart

- System 55, Flächenschalter: IP20
- TX_44: IP44

Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C

Temperatursensor

- Messbereich: -5 °C bis +45 °C

inkl. Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St

EUR

EUR

2.2.35. KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

Flächenschalter

Reinweiß glänzend

Merkmale:

- Montage auf Busankoppler 3.
- Konfigurierbar zur Bewegungserkennung (Anwendung Wächter) oder zur Raumüberwachung (Anwendung Melder).
- Auswertung der Helligkeit bei aktiver Bewegungserfassung im Wächterbetrieb. Ausschalten der Beleuchtung bei Überschreiten der Helligkeitsschwelle.
- Projektierbare Anzahl von Bewegungsimpulsen innerhalb einer Überwachungszeit im Meldebetrieb.
- Bewegungserfassung erfolgt digital über 2 PIR-Sektoren.
- Empfindlichkeit der Bewegungserfassung getrennt für die PIR-Sektoren in Stufen parametrierbar.
- Integrierter Helligkeitssensor zur Ermittlung der Umgebungshelligkeit.
- Anpassung der Empfindlichkeit über einen Einsteller am Gerät oder mit IR-Fernbedienung PIR KNX.
- Konfigurierbare Funktionen: Schalten, Treppenhausfunktion, Dimmwertgeber, Szenennebenstelle, Temperaturwertgeber, Helligkeitwertgeber, Betriebsmodusumschaltung, Schalten mit Zwangsstellung.
- Funktionsblock-Umschaltung zum busgesteuerten Umschalten zwischen zwei Funktionsblock-Gruppen.
- Umschaltung der Betriebsart (OFF / AUTO / ON) des ersten Funktionsblocks im laufenden Betrieb durch Vor-Ort-Bedienung oder über Kommunikationsobjekt durch Vor-Ort-Bedienung an weiteren KNX Bewegungsmeldern über KNX Tastsensor oder Visualisierung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.2.35. KNX Bewegungsmelder Komfort 2,20 m

- Bedarfsorientiertes Sperren einzelner Funktionsblöcke über den KNX.
- Demontagealarm, beim Abziehen vom Busankoppler wird ein 1-Bit oder 1-Byte Telegramm ausgelöst.
- IR-Fernbedienung PIR KNX (Zubehör) zur Einstellung von Funktionen des ersten Funktionsblocks (Dämmerungsstufe, Empfindlichkeit der Bewegungserfassung, Bewegungsauswertung und Nachlaufzeit). Ein- und Ausschalten der Gehtest-Funktion.

Technische Daten:

Montagehöhe bis 2,20 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 15 m

- Reichweite zu jeder Seite: max. 10 m

Montagehöhe bis 1,10 m

- Erfassungsbereich nach vorne: max. 10 m

- Reichweite zu jeder Seite: max. 9 m

Erfassungswinkel: 180°

Helligkeitssensor

- Messbereich: ca. 1 bis 1000 lx

Schutzart

- System 55, Flächenschalter: IP20

Umgebungstemperatur: -25 °C bis +55 °C

Temperatursensor

- Messbereich: -20 °C bis +55 °C

inkl. Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

2.2.36. Aufputz-Gehäuse für Präsenzmelder

Aufputz-Gehäuse für vorgenannte Präsenzmelder liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

8,00 St EUR EUR

2.2.37. Ballschutzkorb

Ballschutzkorb, sicherer Schutz gegen mechanische Beschädigungen, robuste und stabile Ausführung, besonders schlagfest, inklusive 6 Schrauben, 3 Dübel und 3 Distanzhülsen (Länge 45 mm) Schutzklasse IK07 Gesamthöhe 70 mm (115 mm mit Distanzhülsen), Ø 200 mm liefern und inkl. Kleinmaterial montieren

15,00 St EUR EUR

Programmierungsarbeiten KNX

Generell ist in den Gerätepreis aller angebotenen Geräte und Systemkomponenten die Parametrierung, Adressierung und die Programmierung sowie die Anpassung der jeweiligen Produktapplikationen und Funktionsmodulen mit einzukalkulieren.

Nachstehend sind ausschliesslich Sonderprogrammierungen und zusätzliche, nachträgliche Umprogrammierungsarbeiten auf Grund von geänderten Vorgaben nach erfolgreicher und vom Bauherrn abgenommener Grundprogrammierung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Programmierungsarbeiten KNX

anzubieten.

2.2.38. Erstellung der Anwendungsprogramme

Erstellung der Anwendungsprogramme, Lasten- und Pflichtenhefte, Filtertabellen und aller notwendigen Nebenleistungen für die Inbetriebnahme der KNX-Anlage sowie Vorlage der Unterlagen beim Planungsbüro zur Freigabe vor Ausführungsbeginn

1,00 Psch EUR EUR

2.2.39. Technikerstunde Programmierer

Technikerstunde für Anpassungsprogrammierungen der verschiedenen Gewerke (z.B. Anbindung an den Bestand, Medientechnik, Beleuchtungsanlage Dali, etc.), eine mehrjährige Erfahrung bei Bussystemen muss auf Nachfrage nachgewiesen werden.

Die hier angebotenen Leistungen sind für besondere Anwendungsfälle, die derzeit noch nicht definiert sind. Die Stunden sind vor Anfall im Einzelfall mit der Bauleitung abzustimmen und schriftlich anzukündigen.

20,00 Std. EUR EUR

2.2.40. Dokumentation der KNX-Anlage

Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems auf DVD/CD-ROM mit

Hilfe der ETS im folgenden Umfang:

- Lageplan mit eingezeichneten EIB-Geräten
- Topologiedarstellung des Bussystems
- Geräteliste mit eingestellten Parametern
- Gruppenadressenübersicht
- Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen
- KNX-Programmierung

und alle weiteren durch den AN erstellten

KNX/objektspezifischen Programmierungen und Datensätze

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 2.2. KNX-Geräte EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.3. Kabel und Leitungen

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

In die Verlegepreise sind alle erforderlichen Arbeiten mit einzukalkulieren, wie beispielsweise das Verlegen in Teillängen, das Absetzen und Einführen in alle Geräte, Verlege- und Befestigungsmaterial je nach Verlageart, Verlegezubehör und Hilfsmittel wie Kabelabroller, etc., das dauerhafte Beschriften der Kabelenden, so dass eine eindeutige Zuordnung auch zu einem späteren Zeitpunkt der Installationsarbeiten noch möglich ist, das Hochbinden und Schützen der Leitungen vor Verschmutzung und Beschädigung durch andere Gewerke und sonstige übliche Arbeiten. Grundsätzlich gilt für alle Kabel und Leitungen die Lieferung in Teillängen.

Die Mehraufwendungen für die Installation im Bestand für Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder über Reviklappen ist bereits in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet.

Die Montagehöhen gehen, insbesondere im Bereich der Sheed-Dächer, auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Verlegearten von Kabel und Leitungen

- a) Verlegung nachstehender Kabel und Leitungen in Teillängen einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, GK-Wände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelrinnen, Fädelung durch vorhandene Leuchtenöffnungen oder Revi-Klappen etc. einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Beschriftungen, Klein- und Befestigungsmaterial

2.3.01. NYM 3 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 1,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

1.650,00 m _____ EUR _____ EUR

2.3.02. NYM 5 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 1,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

3.850,00 m _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.03.	NYM 7 x 1,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 7 x 1,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	420,00 m	EUR	EUR
2.3.04.	NYM 3 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 2,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	3.650,00 m	EUR	EUR
2.3.05.	NYM 5 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 2,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	840,00 m	EUR	EUR
2.3.06.	NYM 1 x 6 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 6 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	640,00 m	EUR	EUR
2.3.07.	NYM 1 x 16 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 16 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	360,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.08.	NYM 5 x 4 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 4 qmm		
	155,00 m	EUR	EUR
2.3.09.	NYM 5 x 6 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 6 qmm		
	180,00 m	EUR	EUR
2.3.10.	NYM 5 x 10 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 10 qmm		
	180,00 m	EUR	EUR
2.3.11.	NYM 5 x 16 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 16 qmm		
	35,00 m	EUR	EUR
2.3.12.	NYM 5 x 25 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 25 qmm		
	44,00 m	EUR	EUR
2.3.13.	NYCWY 4 x 35/16 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYCWY 4 x 35/16qmm		
	45,00 m	EUR	EUR
2.3.14.	Jalousiezuleitung 5x1,5 qmm Gummischlauchleitung nach DIN 0282 in Teillängen als Jalousiezuleitung, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial in und unter Putz, in Leerrohre oder Kabelkanäle oder auf Holzkonstruktionen, liefern und betriebsfertig verlegen als H07RN-F 5x1,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet		
	1.600,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.3.15.	Ölflex 3 x 1,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 1,5 qmm	240,00 m	EUR	EUR

2.3.16.	Ölflex 5 x 1,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 1,5 qmm	120,00 m	EUR	EUR

2.3.17.	Ölflex 3 x 2,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 2,5 qmm	75,00 m	EUR	EUR

2.3.18.	Ölflex 5 x 2,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 2,5 qmm	120,00 m	EUR	EUR

2.3.19.	Ölflex 5 x 6 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 6 qmm	80,00 m	EUR	EUR

2.3.20.	Solarkabel PV1-F, 6 qmm Liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen eines Solarkabels Typ PV1-F, 6 mm ² , wahlweise in der Farbe Blau oder Rot . Ausführung UV-, ozon- und witterungsbeständig, hochflexibel und für hohe mechanische Belastungen geeignet. Zur festen Verlegung sowie für flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung. Geeignet für die Verlegung in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien, auch bei direkter Sonneneinstrahlung.			

Technische Daten:

- Leiter: nach DIN EN 60228, Klasse 5, verzinkt
- Nennspannung (U₀/U): AC 0,6/1,0 kV / DC 0,9/1,5 kV
- Höchstzulässige Spannung: bis 1,8 kV
- Wechselspannungsprüfung: AC 6,5 kV
- Kurzschlussfestigkeit: bis 200 °C / 5 s

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.3.20. Solarkabel PV1-F, 6 qmm

- Wärmedehnungsprüfung: bei 200 °C
- Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C
- Max. Leiterbetriebstemperatur: +120 °C
- Säure- und laugenbeständig
- Ozon- und UV-beständig
- Halogenfrei

1.280,00 m EUR EUR

Fernmeldekabel

Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren ist die räumliche Trennung zu Starkstromleitungen nach VDE unbedingt einzuhalten.

Verlegearten von Fernmeldeleitungen

- a) Einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelpritschen, inkl. Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder Reviklappen einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Klein- und Befestigungsmaterial

2.3.21. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,6

FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,6 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

280,00 m EUR EUR

2.3.22. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8

FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

2.760,00 m EUR EUR

2.3.23. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8

FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

1.240,00 m EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.24.	FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 10x2x0,8 FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 10x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	160,00 m	EUR	EUR
2.3.25.	KNX-Busleitung grün Busleitung YCY mit Aufdruck Instabus YCY 2x2x0.8 qmm liefern und betriebsfertig installiert auf Kabelrinnen, in Leerrohre oder Hohlwände eingezogen, in oder auf Putz in Teillängen montieren Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	1.560,00 m	EUR	EUR
2.3.26.	Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	1.340,00 m	EUR	EUR
2.3.27.	Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	240,00 m	EUR	EUR
2.3.28.	Steuerleitung Li12Y11Y 2 x 0,5 qmm Steuerleitung Li12Y11Y 2 x 0,5 mm, halogenfrei, kälteflexibel, kerbzäh, mikrobefest, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als Li12Y11Y 2 x 0,5 qmm		
	140,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.29.	Steuerkabel LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm		
	640,00 m	EUR	EUR
2.3.30.	Steuerkabel LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm		
	430,00 m	EUR	EUR
2.3.31.	Steuerkabel LiYCY(TP) 6 x 2 x 0,75 qmm Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 6 x 2 x 0,75 qmm		
	160,00 m	EUR	EUR
2.3.32.	Steuerkabel LiYCY(TP) 2 x 1 qmm Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 2 x 1 qmm		
	170,00 m	EUR	EUR
2.3.33.	Steuerkabel LiYCY(TP) 3 x 1 qmm Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 3 x 1 qmm		
	180,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.34.	Steuerkabel LiYCY(TP) 4 x 1 qmm Steuerleitung als feindrähtige/mehrdrähtige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 4 x 1 qmm		
	140,00 m	EUR	EUR
2.3.35.	Steuerkabel 2YSLCY-J 4x1,5 qmm Steuer- oder Motoranschlussleitung, 2YSLCY (TP) Litze aus blanken Kupferdrähten Aderisolation aus Polyethylene (PE), 1. Abschirmung mit Aluminium, 2. Abschirmgeflecht aus verzinkten Cu-Drähten, Außenmantel aus PVC liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als 2YSLCY-J 4x1,5 qmm		
	230,00 m	EUR	EUR
2.3.36.	Steuerleitung YSLY-JZ 6x1 qmm Flexible PVC-Steuerleitung Typ YSLY-JZ, geeignet für den Einsatz in Maschinen, Anlagen und der industriellen Steuer- und Regeltechnik, nummeriert mit grün-gelbem Schutzleiter, feindrähtiger Kupferleiter, Aderisolation PVC, Mantel PVC, grau, Nennspannung 300/500 V, feste Verlegung und gelegentliche Bewegung ohne Zugbeanspruchung Temperaturbereich fest verlegt: ca. -40 °C bis +80 °C bewegt: ca. -5 °C bis +70 °C Ölbeständig gemäß gängigen Industrienormen, flammwidrig, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als YSLY-JZ 6x1 qmm		
	270,00 m	EUR	EUR
2.3.37.	Steuerleitung HLSH-JZ 6x1 qmm Halogenfreie, flammwidrige Steuerleitung Typ HLSH-JZ für den Einsatz in Maschinen, Anlagen sowie in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an den Personen- und Sachschutz. nummeriert mit grün-gelbem Schutzleiter, feindrähtiger Kupferleiter, Aderisolation halogenfreies Polymer, Mantel halogenfrei, grau, Nennspannung 300/500 V, feste Verlegung und gelegentliche Bewegung ohne Zugbeanspruchung Temperaturbereich, fest verlegt ca. -40 °C bis +90 °C, bewegt: ca. -5 °C bis +70 °C, halogenfrei, geringe Rauchgasentwicklung, flammwidrig, selbstverlöschend, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als HLSH-JZ 6x1 qmm		
	640,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.3.38.	Steuerleitung HLSH-JZ 10x1 qmm Halogenfreie, flammwidrige Steuerleitung Typ HLSH-JZ für den Einsatz in Maschinen, Anlagen sowie in Bereichen mit erhöhten Anforderungen an den Personen- und Sachschutz. nummeriert mit grün-gelbem Schutzleiter, feindrätiger Kupferleiter, Aderisolation halogenfreies Polymer, Mantel halogenfrei, grau, Nennspannung 300/500 V, feste Verlegung und gelegentliche Bewegung ohne Zugbeanspruchung Temperaturbereich, fest verlegt ca. -40 °C bis +90 °C, bewegt: ca. -5 °C bis +70 °C, halogenfrei, geringe Rauchgasentwicklung, flammwidrig, selbstverlöschend, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als HLSH-JZ 10x1 qmm		
	190,00 m	EUR	EUR
2.3.39.	Steuerkabel YSLYCY-JZ 5x6 geschirmt Universell einsetzbare Mess-, Kontroll-, Anschluss- und Steuerleitung im Maschinenbau und in der Anlagentechnik mit erhöhten Forderungen an die Störsicherheit der Signalübertragung (EMV) im Innenbereich. Zur Verlegung in trockenen und feuchten Räumen. Die Leitung ist weitgehend ölbeständig, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Steuerkabel YSLYCY-JZ 5x6 geschirmt		
	80,00 m	EUR	EUR
2.3.40.	Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm, geschirmt Lautsprecherkabel 2 x 2,5 qmm, geschirmt, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen		
	160,00 m	EUR	EUR
2.3.41.	Lautsprecherkabel 2x4,0 qmm, geschirmt Lautsprecherkabel 2 x 4,0 qmm, geschirmt, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen		
	380,00 m	EUR	EUR
2.3.42.	Audiokabel 4x0,22 mm Abgeschirmtes Installations-Audiokabel zur Übertragung von analogen Audio- oder Steuersignalen, 4 Adern, 4 x 0,22 mm, feindrätiger Kupferleiter, Aderkennzeichnung farbig, Schirmung, Gesamtschirm, Mantel PVC, liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als Audiokabel 4x0,22 mm		
	38,00 m	EUR	EUR

Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt

Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt
Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren sind die
Verlegerichtlinien für Kabel und Leitungen mit
Funktionserhalt im Brandfall genau einzuhalten.
Alle notwendigen Maßnahmen, Befestigungsmaterial, etc.
ist in den jeweiligen Verlegepreis mit einzukalkulieren

Die Vorschriften und Richtlinien der DIN 4102 und der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt

DIN VDE 0108 sind verbindlich einzuhalten.

Verlegearten von Kabel und Leitungen mit Funktionserhalt

Liefern und Verlegen von Kabeln mit Funktionserhalt
 incl. des erforderlichen Verlegematerials wie
 Befestigungsbügel, Hutschienen, Langwannen, Dübel,
 als Einzelverlegung mit systemgeprüften und
 zugelassenem Verlegematerial, etc. in Teillängen

2.3.43. NHXHX E30/90 3x2,5 qmm

Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0266 mit
 verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem
 Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern und in
 Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene
 Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern,
 Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr
 einziehen, als (N)HXHX-E30/90 3x2,5 qmm

260,00 m EUR EUR

2.3.44. NHXHX E30/90 5x2,5 qmm

Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0266 mit
 verbessertem Verhalten im Brandfall und integriertem
 Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern und in
 Teillängen betriebsfertig verlegen auf systemgebundene
 Kabelrinnen, Kabelpritschen, Kabelleitern,
 Gitterrinnen, Hängeschellen oder in Stahlpanzerrohr
 einziehen, als (N)HXHX-E30/90 5x2,5 qmm

140,00 m EUR EUR

2.3.45. Brandmeldeleitung in E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8, rot

FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN
 VDE 0815 in Teillängen liefern und in Teillängen betriebsfertig
 verlegen auf systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen,
 Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in
 Stahlpanzerrohr einziehen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß
 behördlicher Auflagen als E30 JE-H(ST)H 2x2x0,8 qmm, rot

240,00 m EUR EUR

2.3.46. FM-Leitung E60/90 JE-H(St)H 4x2x0,8

Halogenfreies Fernmelde-Sicherheitskabel nach DIN VDE
 0815 mit verbessertem Verhalten im Brandfall und
 integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12 liefern
 und in Teillängen betriebsfertig verlegen auf
 systemgebundene Kabelrinnen, Kabelpritschen,
 Kabelleitern, Gitterrinnen, Hängeschellen oder in
 Stahlpanzerrohr einziehen, als JE-H(ST)H E60/90 4x2x0,8
 qmm

270,00 m EUR EUR

Summe Titel 2.3. Kabel und Leitungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.4. Verlegesysteme

Allgemeines zu Verlegesysteme

Verlegesysteme, Leerrohre, Kabelrinnen

Zu den nachstehenden Einbauteilen ist in die

Verlegepreise alles erforderliche Zubehör, alle

Nebenarbeiten und Kleinmaterial wie Abstandhalter,

Verputzdeckel, Befestigungsmaterial, Bohrungen und

Rohreinführungen in Dosen, Tüllen, Muffen, Krümmer,

Wand- und Deckenübergänge, Gegenlager, sonstiges

Kleinmaterial und sonstige notwendige Arbeiten mit in

den Angebotspreis einzukalkulieren.

Ebenfalls mit einzukalkulieren sind Stemm- und

Schlitzarbeiten sowie das Erstellen der erforderlichen

Ausschnitte und Bohrungen in Hollowänden oder

Holzkonstruktionen.

In jedes Leerrohr ist, falls erforderlich, ein Zugdraht

einzuziehen. Vor den Verputz- bzw. den

Estrichverlegearbeiten sind die Leerrohre auf

Durchgängigkeit zu prüfen. Die Leerrohre sind mit

geeignetem Befestigungsmaterial zu befestigen.

Gipsplaster und Hakennägel sind nicht zugelassen.

Die Wandauslaßschiffchen sind mit der Spitze nach oben

zu setzen. In die Dosenpreise sind alle erforderlichen

Kleinteile wie z. B. Leerrohradaptertüllen, etc. mit

einkalkulieren. Rohre an Wänden, auf dem Rohboden

oder an der Decke sind grundsätzlich parallel zu

verlegen. Eine diagonale oder schräge Rohrführung im

Raum ist nicht zugelassen.

Das Befestigen der Dosen und Rohre und deren Schutz vor Beschädigung bei den Verputzarbeiten, Dosenabdeckungen, etc. ist mit einzukalkulieren.

Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Die Klassifizierung der Leerrohre ist nach DIN EN 50086 verbindlich festgelegt.

Die Einhaltung der dort geforderten Werte ist zwingend vorgeschrieben und per Nachweis zu erbringen.

a) Leerrohre

Betoneinlegearbeiten

Es ist zu berücksichtigen, dass die Dosen in den einzelnen Wand- oder Deckenelementen nach den Ausführungsplänen der Elektroinstallationsgrundrisse zu setzen sind.

Die Werk- und Montageplanung mit Leerrohrplanung ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Die Werk- und Montageplanung ist vor Ausführung zur Freigabe dem Ingenieurbüro vorzulegen.

Dosen und Geräte sind exakt einzumassen und verzugsicher zu befestigen.

Nach den Betonierarbeiten sind die Dosen zu öffnen und zu reinigen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.4.01. Erstellung Leerrohrplanung

Erstellung der Werk- und Montageplanung für die Leerrohrverlegung für die Geschosse UG und EG auf Grundlage der Ausführungspläne Elektro.
Es sind bei der Planung die jeweils kürzestmöglichen Strecken kreuzungsarm und unter Berücksichtigung statischer und sonstiger technischer Anforderungen einzuplanen. Die Leerrohre und Betoneinbauteile sind 1 zu 1 unter Angabe der jeweiligen Dimension in die Pläne mit den vorgesehenen Verlegeabständen einzutragen.
Die einschlägigen DIN-Normen sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

Die Werk- und Montagepläne sind vor Ausführung zur Freigabe dem Ingenieurbüro vorzulegen.

1,00 Psch EUR EUR

2.4.02. 3341 EN 20

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm

880,00 m EUR EUR

2.4.03. 3341 EN 25

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm

1.150,00 m EUR EUR

2.4.04. 3341 EN 32

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 32 mm

85,00 m EUR EUR

2.4.05. 3341 EN 50

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 50 mm

80,00 m EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.06.	2232 EN 25 mit Betonschlitz Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, halogenfrei, Klassifizierung 2232, aus Polyfine, selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und mit Erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes in Beton oder in Kalksandsteinmauerwerk verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm		
	25,00 m	EUR	EUR
2.4.07.	2232 EN 25 Ziegelmauerwerk Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, halogenfrei, Klassifizierung 2232, aus Polyfine, selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und mit Erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes in Ziegelmauerwerk verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm		
	240,00 m	EUR	EUR
2.4.08.	2232 EN 20-F-H0 Hohlwand Kunststoffpanzerrohr, flexibel, Klassifizierung 2232, flammwidrig und halogenfrei, selbstverlöschend, in der Hohlwand (Gipskarton oder Holz) oder im Deckenaufbau, einschl. allem Verbindungsmat. und allen erforderlichen Verlegearbeiten wie z.B. das Durchführen durch die Ständerkonstruktion incl. Bohrungen etc. liefern und verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm		
	240,00 m	EUR	EUR
2.4.09.	End- und Übergangsstülle, Deckenkrümmer 30 mm End-, Übergangsstülle oder Deckenkrümmer 30 mm, für Stahlbetondecken in Ortbetonbauweise liefern incl. aller Nebenleistungen wie Einmessen, Ausschneiden der Armierung in Absprache mit dem Statiker und Eisenflechter einbauen, Leerrohre entsprechend einführen und sichern, Reinigen und Öffnen, mit allen erforderlichen Nebenleistungen, Klein- und Befestigungsmaterials und sonstigem Zubehörs, Herstellen der Maueraussparung im darunterliegenden Mauerwerk, Stützelementen und sonstigem Zubehör betriebsfertig montieren.		
	80,00 St	EUR	EUR
2.4.10.	End- und Übergangsstülle, Deckenkrümmer 35 mm End-, Übergangsstülle oder Deckenkrümmer 35 mm, für Stahlbetondecken in Ortbetonbauweise liefern incl. aller Nebenleistungen wie Einmessen, Ausschneiden der Armierung in Absprache mit dem Statiker und Eisenflechter einbauen, Leerrohre entsprechend einführen und sichern, Reinigen und Öffnen, mit allen erforderlichen Nebenleistungen, Klein- und Befestigungsmaterials und sonstigem Zubehörs, Herstellen der Maueraussparung im darunterliegenden Mauerwerk, Stützelementen und sonstigem Zubehör betriebsfertig montieren		
	120,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.11.	3341 starr EN 16-F Kunststoffstangenrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 3341, flammwidrig, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm		
	125,00 m	EUR	EUR
2.4.12.	33411 starr EN 25-F Isolierstoffrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 33411, flammwidrig, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Spezialdübeln für Wärmedämmung, Steckmuffen, etc. auf Mauerwerk fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 25 mm		
	75,00 m	EUR	EUR
2.4.13.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 16 Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm		
	45,00 m	EUR	EUR
2.4.14.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 20 Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 20 mm		
	80,00 m	EUR	EUR
2.4.15.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 32 Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 32 mm		
	45,00 m	EUR	EUR
2.4.16.	PG-Kabelverschraubung PG 11- PG 16 Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	45,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.17.	PG-Kabelverschraubung PG 21 - PG 29		
	Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	60,00 St	EUR	EUR
	b) Kabelkanäle		
2.4.18.	Kanal 20 x 20 mm		
	Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Endplatten liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß		
	25,00 m	EUR	EUR
2.4.19.	Kanal 40 x 40 mm		
	Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß		
	32,00 m	EUR	EUR
2.4.20.	Kanal 60 x 60 mm		
	Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß		
	46,00 m	EUR	EUR
2.4.21.	Kanal 60 x 110 mm		
	Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß		
	48,00 m	EUR	EUR
2.4.22.	Brüstungskanal PVC 70170		
	Brüstungskanal PVC, Breite 170 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :22 / 38 liefern und in Teillängen verlegen		
	79,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.26. Geräteeinbaudose BK			
Geräteeinbaudose für Brüstungskanal, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen			
	92,00 St	EUR	EUR
2.4.27. Geräteeinbaudose BK 2-fach			
Geräteeinbaudose für Brüstungskanal 2-fach, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen			
	8,00 St	EUR	EUR
2.4.28. Schalterabzweigdose in Betonwand stemmen			
Schalterabzweigdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, incl. Stemmarbeiten in Betonwand, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, Befestigungsmaterial, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	12,00 St	EUR	EUR
2.4.29. Schalterdose			
Schalterdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, in Ziegelwand, komplett mit Fräsarbeiten, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, freilegen nach Putzarbeiten, etc. mit Zementmörtel setzen, mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern Maße nach DIN 49073, Tiefe 46 mm, Einbauöffnung 60 mm Rohreinführungen M20 3 liefern und betriebsfertig montieren			
	34,00 St	EUR	EUR
2.4.30. Abzweigschalterdose tief			
Abzweigschalterdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, in Ziegelmauerwerk komplett mit Fräsarbeiten Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, freilegen nach Putzarbeiten, etc. mit Zementmörtel setzen, mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern Maße nach DIN 49073, Tiefe 66 mm, Einbauöffnung 60 mm, Rohreinführungen M20 liefern und betriebsfertig einbauen			
	55,00 St	EUR	EUR
2.4.31. Hohlwandschalterdose			
Schalterdose für Hohlwandmontage, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	32,00 St	EUR	EUR
2.4.32. Hohlwandabzweigschalterdose			
Schalterabzweigdose für Hohlwandmontage, halogenfrei, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, etc. liefern und betriebsfertig einbauen			
	236,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.4.33. Massivholz Geräte-Verbindungsdose

Massivholz Geräte-Verbindungsdose, für Massivholzwände, luftdicht, mit Geräteschrauben Hohlwand Geräte-Verbindungsdose für Massivholz

Massivholzdose, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, für Massivholzwände

Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 74 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombinationen mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 60 mm, für Wandstärken ab 100 mm, mit 4 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 8 NYM-Leitungen bis Ø 11,5 mm, Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850 °C, für Massivholzinstallationen, incl. allem Zubehör, etc. liefern und betriebsfertig einbauen

75,00 St EUR EUR

2.4.34. Massivholz Brandschutz Geräte-Verbindungsdose

Massivholz Brandschutz Geräte-Verbindungsdose, für Massivholz Brandschutzwände F30-B bis F90-B Brandschutz Geräte-Verbindungsdose für Massivholz Brandschutzwände F30-B-F120-B, Brandschutzdose Massivholz, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Massivholz Brandschutzwände F30-B-F120-B, mit Klassifizierungsbericht, mit Schallschutzfunktion, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 74 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombinationen mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 60 mm, für Wandstärken ab 100 mm, mit 4 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 8 NYM-Leitungen bis Ø 11,5 mm, Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850 °C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Massivholzinstallationen, incl. allem Zubehör, etc. liefern und betriebsfertig einbauen

12,00 St EUR EUR

2.4.35. Hohlwandschaltdose 90

Schaltdose für Hohlwandmontage, F90 für Brandschutzwände F90 oder entsprechende Decken, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen

8,00 St EUR EUR

2.4.36. Hohlwandabzweigschaltdose 90

Schaltdabzweigdose für Hohlwandmontage, F90 für Brandschutzwände F90 oder entsprechende Decken incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen

14,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.37. Decken-Verbindungsdose 30 Decken-Verbindungsdose für Brandschutzdecken F30-F90, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, Klein- und Montagematerial und Zubehörs etc. liefern und betriebsfertig einbauen	8,00 St	EUR	EUR
2.4.38. Electronic-Dose Geräteverbindungsdose DIN VDE 0606-1 und DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, mit Snap-Tunnel-Stützen incl. allem Zubehör, komplett mit Fräsarbeiten, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, etc., liefern und betriebsfertig montieren	16,00 St	EUR	EUR
2.4.39. Luftdichtmanschetten bis Ø 11 mm Luftdichtungsmanschetten für luftdichte Ausführung, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen oder Rohren durch luftdichte Schichten / extrem starke Klebkraft, Verarbeitungstemperatur ab -5° C, Temperaturbeständigkeit von -30° C bis +90° C, im Bereich der Durchführung bis 120° C, UV-beständig, halogenfrei, Leitungsmanschette Ø bis 11 mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	26,00 St	EUR	EUR
2.4.40. Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung, Farbe weiß, für Montage auf Schalterdose liefern und betriebsfertig montieren	48,00 St	EUR	EUR
d) Großdosen und Kästen			
2.4.41. Feuchtraumabzweigkasten ca. 85x45x40 mm Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, Abmessungen: 85x45x40mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen, Beschriftungen, etc. betriebsfertig montieren	45,00 St	EUR	EUR
2.4.42. Feuchtraumabzweigkasten ca. 90x90x55 mm Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, fertig beschriftet, Abmessungen: 90x90x55mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	38,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.43.	Klemmkasten in E30 mit Klemmen bis 5x2,5		
	Klemmkasten E30 Aufputz mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, mit E30 Zulassung, Schutzart IP54, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	3,00 St	EUR	EUR
2.4.44.	Verbindungsdose		
	Verbindungsdose Mini, Maße ca. 89 x 43 x 37 mm (b x l x h) nach DIN EN 60670 (VDE 0606), 10 Einführungen, 2 Bodeneinführungen, geeignet für beengte Installationsumgebungen wie abgehängte Decken und Kabelkanäle, komplett mit Lochwerkzeug und Verschlussstopfen, mit außenliegenden Befestigungsstellen grau, incl. allem Zubehör, Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial, Klemmen bis 5x2,5 qmm und Beschriftung mit Stromkreis und Ziel liefern und betriebsfertig montieren		
	42,00 St	EUR	EUR
2.4.45.	System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz		
	System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz, für Isolierstärken 160-240 mm, für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, System-Geräteträger aus Kunststoff, mit Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, mit Multi-Geräteinsatz, variabler Einbau von Gerätekombinationen 1-fach bis 3-fach, Dämmstärke einstellbar 160-240 mm, in 10 mm Schritten Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, inklusive 2 Schlagdübeln zur Befestigung, für 2 Rohre M20/M25, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
2.4.46.	System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller Montageplatte		
	System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller Montageplatte, für Isolierstärken 160-240 mm, für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, System-Geräteträger aus Kunststoff, mit Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, universelle Anschraubfläche 220x110 mm für Anbaugeräte, Dämmstärke einstellbar 160-240 mm, in 10 mm Schritten, Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, inklusive 2 Schlagdübeln zur Befestigung, für 2 Rohre M20/M25, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren		
	4,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.47. Teleskop-Geräteträger, für Isolierstärke 80 - 200 mm			
Teleskop-Geräteträger für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, Teleskop-Geräteträger aus Kunststoff, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, Montagefläche 120x120 mm für Anbaugeräte, Gewichtsbelastung bei Wand- oder Deckenanbau 50 N (5kg), Dämmstärke einstellbar 80 - 200 mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden, für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung) Gerätebefestigung mit selbstformenden Schrauben, Durchmesser 3,2 - 4 mm , liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	15,00 St	EUR	EUR
2.4.48. Teleskop-Gerätedose, für Isolierstärke 80 - 200 mm			
Teleskop-Gerätedose für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, Teleskop-Gerätedose aus Kunststoff, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, Maße Gerätedose (L x B x T) 68 x 70 x 50 mm, mit ausbrechbaren Seitenwänden zum Verbinden mit Kombi-Gerätedosen (1159-62), Dämmstärke einstellbar 80-200 mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung), mit 2 Schraubdomen, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren			
	6,00 St	EUR	EUR
2.4.49. Zugkasten			
Verbindungsdose DIN VDE 0606-1 als Zugkasten, aus Kunststoff, Grundfläche 170 mm x 115 mm, Tiefe 75 mm inkl. Stützelement zur Sicherung des Gehäuses liefern und in ein Betonfertigteile oder Ortbetonwand einbauen, komplett mit allen erforderlichen Nebenleistungen, Dosendeckeln und sonstigem Zubehör montieren.			
	4,00 St	EUR	EUR

e) Kabeltragsysteme

In nachstehende Positionen sind alle notwendigen Zubehörteile, Kleinmaterial, Befestigungsmaterial, Verbindungselemente, Schrauben, Trennsteg, Metaldübel, Erdungsmaterial, Trennsteg, Wandausleger, Deckenhängestiele, Gewindestangen, Kantenschutzkeder, C-Profilschienen, alle notwendigen Nebenleistungen wie Ablängen von Metallteilen, Korrosionsschutzmassnahmen und alle sonstigen erforderlichen Leistungen mit einzukalkulieren.
 Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Hängestiele bzw. die Befestigungsmaterialien kürzestmöglich abgeschnitten werden und mit einem Stoßschutz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung e) Kabeltragsysteme

ausgerüstet sind.

2.4.50. Kabelrinne 200/60

Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 200 mm
Höhe: 60 mm
Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs

24,00 m EUR EUR

2.4.51. Kabelrinne 300/60

Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 300 mm
Höhe: 60 mm
Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs

105,00 m EUR EUR

2.4.52. Kabelrinne 400/60

Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 400 mm
Höhe: 60 mm
Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs

16,00 m EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.4.53. Mehrpreis für Ausführung in E30 200/60 komplett

Mehrpreis für die Ausführung der Kabelrinne 200/60 in E30/90 komplett

8,00 m EUR EUR

2.4.54. Mehrpreis für Ausführung in E30 300/60 komplett

Mehrpreis für die Ausführung der Kabelrinne 300/60 in E30/90 komplett

15,00 m EUR EUR

2.4.55. Gitterrinne 200/35 mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: galvanisch verzinkt, DIN EN 12329, G Profilform: U-Form Breite: 200 mm Höhe: 35 mm Abhängehöhe 7,5 cm Halterabstand < 0,9 m Drahtstärke: 4,8 mm Verbinder: Magic-Schnellverbindung liefern und betriebsfertig an eine vorhandene Rippendecke inkl. Tragsystem und Halterungen für eine Nennlast von 0,75 kN/m zwischen H-L-S-Trassen, durch Wände, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Halterungen und Auslegern, Potentialausgleich, Kanten- und Korrosionsschutz und erforderlichem Zubehörs

14,00 m EUR EUR

2.4.56. Gitterrinne 300/35 mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet. Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: galvanisch verzinkt, DIN EN 12329, G Profilform: U-Form Breite: 300 mm Höhe: 35 mm Abhängehöhe 7,5 cm Halterabstand < 0,9 m Drahtstärke: 4,8 mm Verbinder: Magic-Schnellverbindung liefern und betriebsfertig an eine vorhandene Rippendecke inkl. Tragsystem und Halterungen für eine Nennlast von 0,75 kN/m zwischen H-L-S-Trassen, durch Wände, in Teillängen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.4.56. Gitterrinne 300/35 mm

montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial,
Halterungen und Auslegern, Potentialausgleich, Kanten- und
Korrosionsschutz und erforderlichem Zubehörs

12,00 m	EUR	EUR

2.4.57. Gitterrinne 400/55 mm

Gitterrinne in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel. Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Zeitsparende schraublose Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.

Werkstoff: Stahl, St

Oberfläche: galvanisch verzinkt, DIN EN 12329, G

Profilform: U-Form

Breite: 400 mm

Höhe: 55 mm

Abhängenhöhe 12,5 cm

Halterabstand $< 0,9 \text{ m}$

Drahtstärke: 4,8 mm

Verbinder: Magic-Schnellverbindung

liefern und betriebsfertig an eine vorhandene Rippendecke inkl. Tragsystem und Halterungen für eine Nennlast von 1,25 kN/m zwischen H-L-S-Trassen, durch Wände, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Halterungen und Auslegern, Potentialausgleich, Kanten- und Korrosionsschutz und erforderlichem Zubehörs

8,00 m	EUR	EUR

2.4.58. Trennsteg TSG

Trennsteg, passend für vorstehende Kabelrinnen komplett in
Teillängen liefern und incl. allem erforderlichen Zubehörs,
Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig einbauen und
montieren

179.00 m	EUR	EUR

2.4.59. C-Profilschiene 46/24

C-Profilschine, feuerverzinkte Ausführung, komplett in
Teillängen liefern incl. allem erforderlichen Zubehörs, Dübel
und Schrauben, Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen
erforderlichen Nebenarbeiten betriebsfertig einbauen und
montieren

18,00 m	EUR	EUR

2.4.60. Steigleiter 300 mm

Steigleiter zur vertikalen Leitungsverlegung, leichte Ausführung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 600 mm, kompl. einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk, Beton oder Trockenbauwand als: Steigleiter 300 mm in Teillängen liefern und inkl. Zubehör betriebsfertig montieren

9,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.61. Steigleiter 400 mm Steigleiter schwere Ausführung, zur vertikalen Leitungsverlegung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 300 mm, kompl, einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk, Beton oder Trockenbauwand als: Steigleiter 400 mm in Teillängen liefern und inkl. Zubehör betriebsfertig montieren	6,00 m	EUR	EUR
2.4.62. Bügelschelle, Spannbereich 8 - 28 mm Bügelschelle, Spannbereich 8 - 28 mm je nach Erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigeleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	160,00 St	EUR	EUR
2.4.63. Bügelschelle, Spannbereich 28 - 64 mm Bügelschelle, Spannbereich 28 - 64 mm je nach Erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigeleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	120,00 St	EUR	EUR
2.4.64. Bügelschelle, Spannbereich 64 - 100 mm Bügelschelle, Spannbereich 64 - 100 mm je nach erfordernis zur Befestigung von Kabeln an vorstehenden C-Profilschienen und Steigeleitern liefern und betriebsfertig incl. Klein- und Befestigungsmaterial montieren	25,00 St	EUR	EUR
2.4.65. Sammelhalter, Metall 15 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (15 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	1.150,00 St	EUR	EUR
2.4.66. Sammelhalter, Metall 30 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (30 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	640,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.4.67. Sammelhalter, Metall 70 Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (70 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	85,00 St	EUR	EUR
2.4.68. Sammelhalter für 20 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (20 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	480,00 St	EUR	EUR
2.4.69. Sammelhalter für 40 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (40 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	260,00 St	EUR	EUR
2.4.70. Kabelklammer für 8 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (8 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	260,00 St	EUR	EUR
2.4.71. Kabelklammer für 16 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (16 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	280,00 St	EUR	EUR
2.4.72. Stahlkonstruktion Stahlkonstruktion, bestehend aus Winkelprofilen, Gewindestangen, Blechen, incl. Bohrungen, Gewinden, Schrauben und Muttern, und allem Zubehör incl. Korrosionsschutzlackierung und Endlackierung in einer RAL- Farbe als Sonderkonstruktion für eine Halterung, Kabelführung, Verkleidung, etc. Anzugeben ist ein Gesamtpreis pro Kilogramm Stahl incl. aller erforderlichen Bearbeitungsmaßnahmen, Erstellung von Montagezeichnungen sowie Lieferung und Einbau auf der Baustelle	40,00 kg	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.4.73. Mediensäule Klassenzimmer Typ 1

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 3200 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten mit Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhaltung allen Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet, Türanschlag links oder rechts
Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.4.73. Mediensäule Klassenzimmer Typ 1

Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach
Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig
angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Akustik/-Multimediafeld:

1x Blende H=300mm mit kreisförmiger Perforation

1x Universallautsprecherhalter

Feld 7 - Blende für Uhr

1x Blende H=300 mm mit Ausstanzung d=23 mm als

Kabelausslass zur Montage einer Nebenuhr

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 500 mm

zum flexiblen Höhenausgleich

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Blende für Dachschräge von 20° bis 30°

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung
- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

6,00 St	EUR	EUR

Summe Titel 2.4. Verlegesysteme	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.5. Installationsgeräte

Installationsgeräte

Alle Installationsgeräte sind mit Betätigung, Abdeckung, Zentralscheiben, Beschriftung, anteiligem Rahmen, als Einzelmontage oder Kombination zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass das verwendete Schaltermaterial bruchsicher ist. Steckdosen sind grundsätzlich mit Kindersicherung auszurüsten.

Alle Geräte sind mit Schraubbefestigung einzubauen.

Es ist darauf zu achten, dass ein einheitliches Programm durchgängig durch alle Systeme (AP, UP, FR etc.) angeboten wird und auszuführen ist.

Unterputzinstallationsgerät, komplett incl. Klemmarbeiten und anteiligen Abdeckrahmen mit Beschriftungsfeld, Zentralscheiben, Klein- und Befestigungsmaterial, Schraubbefestigung, Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren
Farbe reinweiss glänzend

quadratisch, eckig in der Ausführung als:

2.5.01. Universaltastschalter

Universalschalter als Tastschalter für Aus- und Wechselschaltung komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

8,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.02. Serientastschalter

Serienschalter als Zweifachtastschalter, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

6,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.03. Kontrollschalter

Kontrollschalter, komplett mit Lampe, nach Richtlinie der Arbeitsstättenverordnung angeschlossen komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.5.04. Wipp-Taster/Tastschalter			
Wipp-Taster oder Wipp-Tastschalter nach Erfordernis, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	24,00 St	EUR	EUR
2.5.05. Wipptaster mit LED			
Wipptaster mit LED nach ASR, als Universaltaster mit Schrifffeld, 1-polig, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	8,00 St	EUR	EUR
2.5.06. Jalousietaster/-schalter			
Jalousietaster/-schalter mit aufgedruckten Pfeilsymbolen komplett mit Abdeckungen und Zubehör			
	8,00 St	EUR	EUR
2.5.07. Raumthermostat Behördenmodell			
Raumtemperaturregler, 5 °C bis +30 °C Liefern und betriebsfertig montieren eines Raumtemperaturreglers zur Einzelraum-Temperaturregelung im Bereich von 5 °C bis +30 °C.			
Ausführung: Klasse des Temperaturreglers: 1 Nennspannung: wahlweise 230 V AC oder 12–24 V AC/DC Nennstrom: 5 A (bei 230 V Ausführung)			
Geeignet zur Ansteuerung von Heizkreisen Gerät einschließlich Rahmen und Abdeckung in Ausführung als Behördenmodell, passend zum vorhandenen Schalterprogramm. Einschließlich aller erforderlichen Klemmarbeiten der Heizkreise sowie Nebenarbeiten. Liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig übergeben			
	17,00 St	EUR	EUR
2.5.08. Blindabdeckung			
Blindabdeckung mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	24,00 St	EUR	EUR
2.5.09. Schuko-Steckdose KiSi			
Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	154,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.5.10. Schuko-Steckdose mit USB-Ladebuchse Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz und USB-Anschlussbuchse, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	6,00 St	EUR	EUR
2.5.11. FR-UP Schuko-Steckdose FR-UP Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	8,00 St	EUR	EUR
2.5.12. Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld, inkl. Beschriftung mit Text, Schriftart und Farbe nach Vorgabe Bauherr	145,00 St	EUR	EUR
2.5.13. UP CEE Steckdose, 3-polig 16 A CEE Steckdose, 3-polig, 230 V mit Klappdeckel, 16 A, komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	6,00 St	EUR	EUR
2.5.14. FR-UP CEE-Anschlußdose, 5-polig, 16 A UP FR-UP CEE-Anschlußdose mit Klappdeckel, 5-polig, 16 A, in wassergeschützter Unterputzausführung, IP 44 komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR
2.5.15. FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 16 A CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 16 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR
2.5.16. FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 32 A CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 32 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	1,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.5.17. Geräteanschlußdose

Geräteanschlußdose, 5-polig, bis 4 qmm, komplett mit Einsatz und Abdeckung, Farbe weiss, liefern und betriebsfertig montieren

14,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.18. Abdeckhaube mit Schrägauslass

Abdeckhaube mit Schrägauslass für Kabelausführungen mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

8,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.19. Schlüsselschalter/-taster PZ

Schlüsselschalter/-taster mit drei PZ-Schlüsseln, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.20. Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach

Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren

12,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.21. Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach

Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren

6,00 St _____ EUR _____ EUR

2.5.22. Manuelle Bedienstelle für Lüftungsfenster (Feuerwehr)

Die Leistung umfasst die Lieferung, Montage, Anschluss und betriebsfertige Inbetriebnahme einer manuellen Bedienstelle zur Auslösung von Lüftungsfenstern im Brandfall durch die Feuerwehr. Die Bedienstelle ist sowohl als Haupt- als auch als Nebenbedienstelle einsetzbar und aus besonders robustem Material gefertigt.

Leistungsumfang:

Lieferung einer manuellen Bedienstelle inklusive:

Aluminium-Aufputzgehäuse, Farbe grau

Bedieneinheit für manuelle Auslösung

Abschließbarer Schlüssel

Schlagscheibe

Beschriftungsbogen mit Aufschrift „Lüftungstaster Feuerwehr“

Montage der Bedienstelle an der vorgesehenen Stelle (inkl.

Befestigungsmaterial)

Anschluss an das KNX-System

Funktionsprüfung und betriebsfertige Übergabe

Technische Daten:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.5.22. Manuelle Bedienstelle für Lüftungsfenster (Feuerwehr)

Abmessungen ca. (BxHxT): 129 × 138 × 39 mm

Gehäusematerial: Aluminium, Aufputz

Farbe: grau

Besondere Hinweise:

Bedienstelle muss robust, vandalismussicher und für

Feuerwehruzugang geeignet sein

Beschriftung eindeutig „Lüftungstaster Feuerwehr“

Menge/Einheit:

1 Stück, komplett geliefert und montiert, betriebsfertig

Einheitspreis beinhaltet:

Lieferung, Montage, Anschluss, Beschriftung, Schlüssel,
Funktionsprüfung

2,00 St

EUR

EUR

2.5.23. Abdeckhaube für Druckknopfmelder

Abdeckhaube für Bedienstelle zum Schutz gegen unbeabsichtigte oder mechanische Betätigung, insbesondere in Sport- und Mehrzweckhallen.

Mindestanforderungen:

- Geeignet für vorgenannte Bedienstelle
- Schutz gegen mechanische Einwirkung, z. B. durch Ballwurf
- Keine Beeinträchtigung der bestimmungsgemäßen manuellen Auslösung im Brandfall
- Montage über der vorhandenen Bedienstelle ohne Demontage der Bedienstelle
- Transparente oder transluzente Ausführung zur freien Sicht auf Bedienstelle und Beschriftung
- Schlagzähes Kunststoffmaterial (z. B. Polycarbonat oder gleichwertig)
- Temperaturbeständig und alterungsbeständig für den Einsatz in Innenräumen
- Geeignet für Wandmontage

Liefern und montieren der Abdeckhaube einschließlich aller erforderlichen Befestigungsmaterialien und Nebenleistungen, betriebsfertig montiert über dem vorhandenen Druckknopfmelder.

2,00 St

EUR

EUR

Aufputzinstallationsgerät

Aufputzputzinstallationsgerät, wassergeschützt, als

Einzel- oder Kombinationsgerät, komplett incl.

Klemmarbeiten und erforderlichem Klein- und

Befestigungsmaterial,

Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig
angeschlossen montieren

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.5.24.	FR-AP Universalschalter/Taster		
	FR-AP Universalschalter/Taster		
	8,00 St	EUR	EUR
2.5.25.	FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombi		
	FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombination		
	3,00 St	EUR	EUR
2.5.26.	FR-AP Doppelsteckdosenkombination		
	FR-AP Doppelsteckdosenkombination		
	24,00 St	EUR	EUR
2.5.27.	FR-AP Schuko-Steckdose		
	FR-AP Schuko-Steckdose mit Kindersicherung		
	20,00 St	EUR	EUR
Summe Titel 2.5. Installationsgeräte			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.6. Technische Anschlüsse

Anschluss bauseitiger Geräte

Der Anschluß bauseits beigestellter Geräte beinhaltet das Absetzen der Leitung, das Auflegen und die Herstellung der Zugentlastung von starren oder flexiblen Kabeln und Leitungen, sowie Kleinmaterial, Verschraubungen und sonstiges notwendiges Zubehör. Die Überprüfung der Anschlußbelegung, des Drehsinnes und aller technisch relevanten Daten ist mit einzukalkulieren.

2.6.01. Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm

Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

32,00 St	EUR	EUR

2.6.02. Kabelanschluß 5 x 2,5 qmm

Kabelanschluß bis 5 x 2,5qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

18,00 St	EUR	EUR

2.6.03. 2 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 2x2x0,6 bis 0,8

24,00 St	EUR	EUR

2.6.04. 4 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 4x2x0,6 bis 0,8

30,00 St	EUR	EUR

2.6.05. 10 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 10x2x0,6 bis 0,8

6,00 St	EUR	EUR

2.6.06. Rangieren pro Doppelader (DA)

Rangieren pro Doppelader (DA) für Steuerleitungen komplett betriebsfertig

60,00 St	EUR	EUR

2.6.07. Anschluß und Verkabelung von Fühlern und Feldgeräten

Anschluß, Montage und Verkabelung von bauseits gelieferten Aussenfühlern, Reglern, etc. mit allen erforderlichen Rangier-, Montage- und Klemmarbeiten, Kabeln und Leitungen, Verlegesystemen, Klein- und Befestigungsmaterial

32,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.6.08. Anschluss Fensterantrieb oder Jalousie inkl. Steckverbindung

Anschluß eines bauseitigen Fensterantriebes oder einer Jalousie in Abstimmung mit dem Lieferanten, gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionskontrolle, insbesondere Abstimmung der Endabschaltungen und sonstigen technischen Notwendigkeiten komplett inkl. Lieferung der erforderlichen Steckverbindung (Stecker und Kupplung) und aller sonstigen Nebenleistungen betriebsfertig anschliessen

42,00 St	EUR	EUR

2.6.09. Anschluss Klemmbox Heizkreisverteiler

Anschluss und Erstellen einer Übergabeklemmbox für den Heizkreisverteiler bestehend aus einer ausreichend dimensionierten Feuchtraum-Klemmdose inkl. aller erforderlichen Verbindungsklemmen.
Inklusive fachgerechter Verdrahtung sowie sämtlicher notwendiger Rangier-, Montage- und Klemmarbeiten.
Einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial (z. B. Schrauben, Dübel, Kabelverschraubungen, Aderendhülsen etc.) sowie dauerhafter und normgerechter Beschriftung aller Klemmen und Anschlüsse.
Ausführung nach geltenden VDE-Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik.

8,00 St	EUR	EUR

Summe Titel 2.6. Technische Anschlüsse	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.7.02. Aufbau-Montageplatte / Tableau

geeigneter Befestigungsmittel und Unterkonstruktion.
Leistungsumfang umfasst Planung, Aufmaß, Zeichnung,
Herstellung, Lieferung und Montage des Aufbau-Tableaus
inkl. sämtlicher Klein-, Montage- und Befestigungsmaterialien.

1,00 St EUR EUR

2.7.03. Bohrungen 40 bis 80 mm

Bohrungen 40 bis 80 mm, durch bis zu 30 cm starkes
Beton- oder Ziegelmauerwerk herstellen

36,00 St EUR EUR

2.7.04. Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm in Beton

Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm, durch bis zu 36 cm
starkes Mauerwerk oder Beton herstellen

48,00 St EUR EUR

2.7.05. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder
senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

2.7.06. Bohrung 150 mm, als Kernbohrung

Bohrung bis 150 mm, als Kernbohrung waagrecht oder
senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

2.7.07. Bohrung 200 mm, als Kernbohrung

Bohrung 200 mm, als Kernbohrung waagrecht oder
senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

2.7.08. Kernbohrkosten Einzelbohrung

Kostenpauschale für die Durchführung einer einzelnen
Kernbohrung als Mehrpreis zu vorstehenden Positionen für
alle allgemeinen Kosten wie Richtzeiten, Fahr- und
Standzeiten sowie Koordination und Abstimmungsaufwand.
Die Position ist nur für eine einzeln beauftragte Kernbohrung
abrechenbar.

2,00 St EUR EUR

2.7.09. Dach- und Wanddurchführung

Dach- und Wanddurchführung ca. Ø 20 mm erstellen
zur wasserdichten Durchführung von Kabel und Leitungen
an Fassadenelementen liefern und incl. der
erforderlichen Bohrungen, Abdichtungen, Klein- und
Befestigungsmaterial, allem notwendigen Zubehör und
Nebearbeiten liefern und betriebsfertig montieren.
Diese Durchführungen dürfen nur über dem HHW ausgeführt
werden.

48,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.7.10. Gestellung einer fahrbaren Hebebühne

Tageweise Gestellung einer fahrbaren Hebebühne für Montagehöhen bis 6,5 Meter komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen wie An- und Abtransport, Auf- und Abbau, Unterhalt und sonstigen Maßnahmen, Abrechnungsgrundlage Werktag. Diese Hebebühne ist auf Anfrage und direkte Vereinbarung an weitere Firmen im Gebäude zu verleihen.

(Es wird darauf hingewiesen, dass in die Einheitspreise aller LV-Positionen eventuell notwendiges Hebezeug für Montagehöhen bis zu 6,5 m mit einzukalkulieren ist). Diese Position ist separat als Tagespauschale für unvorhergesehene Arbeiten zu kalkulieren.

30,00 Tage _____ EUR _____ EUR

2.7.11. Gestellung eines Rollgerüsts

Tageweise Gestellung eines Rollgerüsts für Montagehöhen bis 6,5 Meter, während der Endmontage auf dem Schwingboden (Sportboden), komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen wie An- und Abtransport, Auf- und Abbau, Unterhalt und sonstigen Maßnahmen, die Höhe des Gerüsts muss aufgrund der Dachneigung mehrmals geändert werden, wegen des Schwingbodens, sind sämtliche Schutzmaßnahmen einzukalkulieren, (Maximale Rollenlast auf dem Schwingboden höchstens ca. 150 kg), Abrechnungsgrundlage Werktag. Dieses Gerüst ist auf Anfrage an weitere Firmen im Gebäude zu verleihen.

(Es wird darauf hingewiesen, dass in die Einheitspreise aller LV-Positionen eventuell notwendiges Hebezeug für Montagehöhen bis zu 6,5 m mit einzukalkulieren ist). Diese Position ist separat als Tagespauschale für unvorhergesehene Arbeiten zu kalkulieren.

30,00 Tage _____ EUR _____ EUR

2.7.12. Gestellung einer Schutzmatte für das Rollgerüst

Tageweise Gestellung einer Schutzmatte als Unterlage für ein Rollgerüst während der Endmontagearbeiten auf einem Schwingboden (Sportboden). Die Schutzfläche besteht aus ca. 30 Einzelmatten mit Einzelmaßen von jeweils ca. 1.200 × 800 mm, geeignet zur vollflächigen Lastverteilung und zum Schutz des empfindlichen Sportbodens.

Die Leistung umfasst die vollständige Bereitstellung, einschließlich

- An- und Abtransport zur Baustelle,
- bedarfsgerechten Auf- und Abbau bzw. Umsetzen der Matten,
- Vorhaltung während der Nutzungsdauer,
- sowie sämtliche erforderlichen Nebenleistungen.

30,00 Tage _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Brandschotte

Alle Brandschotte sind in zugelassener Bauart auszuführen.
 Es ist immer die geforderte Brandschutzklasse des entsprechenden Bauteils zu errichten. Bei jedem Brandschott ist ein entsprechendes Hinweisschild mit Datum, Name des Errichters, Art und Ausführung des Schotts, Feuerwiderstandsdauer, Zulassungsnummer, etc. dauerhaft befestigt und gut lesbar anzubringen.
 Jedes Schott ist nach der Fertigstellung zu fotografieren.

2.7.13. Kabelabschottungen in Gehäuse 280 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.
 Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt.
 Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102
 Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.
 Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.
 Zugelassen für Leerohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.
 Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
 Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.
 Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.
 Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich
 Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).
 Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.
 Aussenmaße 280 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten montieren

2,00 St EUR EUR

2.7.14. Kabelabschottungen in Gehäuse 380 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.
 Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.7.14. Kabelabschottungen in Gehäuse 380 x 110 mm

zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt.
Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.

Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.

Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle

Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.

Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.

Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich

Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene

Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).

Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Aussenmaße 380 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten montieren.

1,00 St

EUR

EUR

2.7.15. Brandschott bis 0,01 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,01 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens S 90 nach DIN 4102-9, für nachträgliche Leitungs- und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.7.15. Brandschott bis 0,01 m²

Leerrohrdurchführungen geeignet

3,00 St EUR EUR

2.7.16. Brandschott bis 0,02 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,02 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

4,00 St EUR EUR

2.7.17. Brandschott bis 0,03 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,03 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.7.18. Brandschott bis 0,04 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,04 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

12,00 St EUR EUR

2.7.19. Brandschott bis 0,05 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,05 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.7.20. Brandschott bis 0,06 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,06 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

4,00 St EUR EUR

2.7.21. Brandschott bis 0,08 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,08 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.7.22. Brandschutzmasse

Brandschutzmasse Kartusche, aufschäumend und spachtelfähig in Kartuschenform liefern und incl. aller erforderlichen Nebenarbeiten zum Abdichten von Kabeldurchführungen für einzelne Kabel und Leitungen durch Decken und Wände incl. Erstellung einer glatten, malerfertigen Oberfläche verarbeiten

12,00 St EUR EUR

2.7.23. Dokumentation Brandschott

Dokumentation der Brandschotte. Es sind alle erstellten Brandschotte anhand eines Fotos zu dokumentieren. Die Brandschotte sind zu nummerieren, in einen Grundrissplan einzutragen und auf Papier und USB-Stick in 1-facher Ausfertigung zu übergeben.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 2.7. Sonstige Leistungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.8. Bau-Stromversorgung

Sicherstellung der kompletten Baustromversorgung für die Ausbaugewerke, Sicherheitsbaubeleuchtung und der allgemeinen Baubeleuchtung während der Baumaßnahme, komplett mit allen erforderlichen Leistungen mit Baustromverteilern, Zwischenverkabelungen, Beleuchtungsanlagen inkl. aller Zu- und Ableitungen. Anklemmarbeiten und PA sowie der notwendigen, regelmäßigen Überprüfungen, Auf- und Abbauarbeiten, Leitungsbrücken sowie allen Nebenarbeiten und Kleinmaterial und Zubehör und anschließender Demontage und Wiederherstellung des Originalzustandes.

Sämtliche notwendigen Prüfungen während des Betriebs und deren Dokumentation sind mit einzukalkulieren.

Für die Kalkulation ist von einer Bauzeit von ca. 19 Monaten auszugehen.

Als Ausführungszeitraum gilt der Zeitraum vom 31.08.2026 bis 28.03.2028 anzusetzen.

Hinweistext Baustromanlagen

Eine funktionsfähige Baustromanlage ist auf der Baustelle bereits vollständig errichtet und in Betrieb.

Diese Baustromanlage ist zur weiteren Nutzung, zum Betrieb sowie zur ordnungsgemäßen Wartung und Verkehrssicherung während der Bauzeit zu übernehmen.

Vor Übernahme ist der ordnungsgemäße Zustand der Baustromanlage zu prüfen. Etwaige Mängel oder Anpassungserfordernisse sind dem Auftraggeber unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

Mit der Übernahme gehen Betrieb, Beaufsichtigung, Wartung sowie die Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften (u. a. VDE, DGUV) auf die Elektrofirma über.

2.8.01. Übernahme der Baustromanlage

Ordnungsgemäße Übernahme der bestehenden Baustromanlage.

Umfasst sind insbesondere:

- Abstimmung des Übergabetermins mit der Elektrofirma
- Gemeinsame Begehung und Sichtprüfung der Baustromanlage
- Übernahme der verbleibenden Baustromverteiler (2 Stück), Zuleitungen, Absicherungen und Schutzorgane
- Übernahme der Baustellenbeleuchtung, Lichtschlauchsystem, Länge 25 m (3 Stück)
- Übernahme der Lichtsteuerung, Kabel, etc.

Alle für die Übergabe notwendigen organisatorischen und technischen Leistungen inkl. Unterlagen.

1,00 Psch

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.8.02. Baustromverteiler aufstellen und anschliessen

Bauseits vorhandenen Baustromverteiler (Leistung bis 44 kVA, Abmessungen ca. 700 × 710 × 400 mm [H × B × T], Untergestellhöhe ca. 350 mm) auf der Baustelle aufstellen.

Leistungsumfang:

Abholung des vorhandenen Baustromverteilers am Standort
Gymnasium Geretsried.

Transport zur Baustelle Realschule Wolfratshausen.

Aufstellen am vorgesehenen Standort gemäß Vorgaben des Auftraggebers.

Anschluss des Baustromverteilers einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen (inkl. Erdung, Netzanschluss, Verdrahtungen, Absicherung gemäß VDE-Vorschriften).

Betriebsfertige Installation inklusive:

Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 / DIN VDE 0105-100

Messungen und Dokumentation

Erstellung eines Mess- und Prüfprotokolls

Anbringen einer aktuellen Prüfplakette

Übergabe an den Auftraggeber in betriebsfertigem Zustand.

4,00 St

EUR

EUR

2.8.03. Auf-/Abbau Umsetzen eines Baustromverteilers

Umsetzen eines Baustromverteilers 44 kVA oder des Baustellenkranverteilers mit deren Zuleitungen, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen wie Abklemmen, Aufnehmen und Vertragen des Verteilers auf der Baustelle sowie Aufnehmen und Umverlegen des Zuleitungskabels jeweils zum neuen Standort, wieder anschliessen der Anlagen, Inbetriebnahme mit Funktionsprüfung und Messung, Dokumentation und Prüfprotokoll mit Plakette.

Die Leistung ist mehrmals während des gesamten Bauzeitraumes auf Abruf zu erbringen. Die Abruffrist beträgt 3 Werkstage, d. h. drei Werkstage nach Information durch den Auftraggeber hat der Auftragnehmer die Leistung (Umsetzen des Verteilers) betriebsfertig zu erbringen

18,00 St

EUR

EUR

2.8.04. Baustellenkleinverteiler

Robuster Kunststoff-Mobilverteiler Schutzart IP44 nach neuester Baustromverteilernorm, für Innen- wie Außenbereiche bestehend aus massivem und qualitativ hochwertigem PE Kunststoffgehäuse für widrige Einsatzumgebungen als staub- und spritzwassergeschützte Mobilverteiler mit hoher Schlag- und Kerbschlagzähigkeit, hoher Wärmestabilität, Durchschlagfestigkeit, Witterungs- und UV-Beständigkeit, Abriebfestigkeit und guter Beständigkeit gegen Chemikalien

Technische Daten:

CEE-Steckdosen: 1 x 32 A, 5 p, 400 V

1 x 16 A, 5 p, 400 V

Schutzkontaktsteckdosen: 6 Stück

Fehlerstromschutzschalter: 1 x 63 A, 4 p, 0,03 A

Leitungsschutzschalter: 1 x 16 A/C, 3 p,

6 x 16 A/C, 1 p,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.8.04. Baustellenkleinverteiler

Zuleitung: H07RN-F 5G4 mit CEE-Stecker 32 A, 5 p, 400 V, Länge ca. 2 m

liefern und betriebsfertig angeschlossen aufstellen

2,00 St EUR EUR

2.8.05. Baustellenbeleuchtung, Lichtschlauchsystem 25 m

Baustellenbeleuchtung mit einem Lichtschlauchsystem, Länge 25 m.

Technische Ausführung:

- Lichtschlauch, Länge 25 m
- Systemeffizienz ca. 125 lm/W
- Lichtstrom ca. 37.500 lm
- Leistungsaufnahme 300 W
- Lichtfarbe 6.000 K (tageslichtweiß)
- 100 % Lichtleistung unmittelbar nach dem Einschalten
- Schutzart: IP65 (Lichtschlauch)
- Stoß- und vibrationsfest, geeignet für Baustelleneinsatz

Liefer- und Montageumfang:

- Lieferung des kompletten Lichtschlauchsystems
- Bereitstellen und Verlegen eines ca. 40 m langen Anschlusskabels H07RN-F 3 x 2,5 qmm
- Einbau der erforderlichen Klemmkästen sowie aller Neben- und Befestigungsmaterialien
- Fachgerechte Montage, Ausrichtung und Befestigung der Beleuchtung entsprechend den gültigen ASR-Vorgaben
- Anschluss- und Klemmarbeiten bis zum bauseitigen Baustrom-Beleuchtungsverteiler
- Integration der Beleuchtung in die vorhandene Zeitschaltuhrsteuerung des Baustromverteilers
- Funktionsprüfung und betriebsfertige Übergabe
- Demontage und Rückbau nach Fertigstellung der Arbeiten einschließlich Kabel, Befestigungen und Zubehör

Baustellenbeleuchtung für Baubereich einrichten, liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.
Bereitstellung und Installation eines Lichtschlauchsystems zur Ausleuchtung gemäß ASR A3.4 „Beleuchtung“ in Arbeits- und Verkehrsbereichen.

2,00 St EUR EUR

2.8.06. Umverlegung Baubeleuchtung

Umverlegung während der Bauzeit nach Vorgabe der Bauleitung inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren, Ausleuchtung nach ASR. Die Baubeleuchtung ist über die Zeitschaltuhr des Baustrom-Beleuchtungsverteilers aus zu versorgen.

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.8.07.	Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 6 SW		
	Gummischlauchleitung 5x6 mm ² in Teillängen zur Verlängerung der Anschlussleitung der Stromversorgung eines Baustromverteilers, als Bauprovisorium verlegen und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen anschliessen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und an den Bauherrn übergeben		
	160,00 m	EUR	EUR
2.8.08.	Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 16 SW		
	Gummischlauchleitung 5x16 mm ² in Teillängen zur Verlängerung der Anschlussleitung der Stromversorgung eines Baustromverteilers, als Bauprovisorium verlegen und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen anschliessen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und an den Bauherrn übergeben		
	90,00 m	EUR	EUR
2.8.09.	Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 35 SW		
	Schwere Gummischlauchleitung 5 x 35 mm ² in Teillängen zur Verlängerung der Anschlussleitung der Stromversorgung eines Baustromverteilers, als Bauprovisorium verlegen und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen anschliessen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und an den Bauherrn übergeben		
	60,00 m	EUR	EUR
2.8.10.	Baustellenkabel 30 m, H07BQ-F- 5 G 6 fertig konfektioniert		
	Baustellensicherheitskabel, Länge 30 Meter, fertig konfektioniert mit CEE-Stecker und Kupplung 32 A, 5-polig, inkl. Phasenumschalter, orange, 5x6 mm ² zur Stromversorgung eines mobilen Baustellenkleinverteilers oder ähnlich, in Teillängen liefern und verlegen und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen mit CEE-Verbinder konfektionieren		
	2,00 St	EUR	EUR
2.8.11.	CEE-Verbindung 16A 5p		
	CEE-Verbindung 16A 5-polig an vorhandenes Gummikabel anschließen, einschließlich Kleinmaterial, betriebsfertig konfektioniert und montiert liefern		
	2,00 St	EUR	EUR
2.8.12.	CEE-Verbindung 32A 5p		
	CEE-Verbindung 32A 5-polig an vorhandenes Gummikabel anschließen, einschließlich Kleinmaterial, betriebsfertig konfektioniert und montiert liefern		
	2,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.8.13. CEE-Verbindung 63A 5p			
CEE-Verbindung 63A 5-polig an vorhandenes Gummikabel anschließen, einschließlich Kleinmaterial, betriebsfertig konfektioniert und montiert liefern			
	2,00 St	EUR	EUR
2.8.14. Anschluss an Unterverteilung			
Provisorischer Anschluss eines Gummikabels 5x16 qmm zur Baustromversorgung an einen neuen Unterverteiler, inkl. Umverlegung des Baustromkabels, Klemm- und Zugentlastung und allen erforderlichen Nebenarbeiten			
	2,00 St	EUR	EUR
2.8.15. Monatliche Prüfung Baustromanlage			
Monatliche Prüfung und Wartung der kompletten, gelieferten oder aufgestellten Baustromanlage. Der Betrieb, Inspektion, Wartung und Störbehebung der gesamten Baustromanlage umfasst sämtliche Maßnahmen zur Durchführung eines geordneten Betriebes der Baustromversorgung der Anlage/Einrichtung entsprechend DIN VDE 0105 Teil 1 und UVV BGV A2. Der Betrieb umfasst im wesentlichen die Durchführung der betriebsmäßig erforderlichen Schaltungen und arbeitstäglchen Prüfungen (RCD) sowie monatliche Messungen der Schutzmaßnahmen entsprechend BGV A2. Während der Bauphase muss die gesamte Baustromanlage den jeweiligen Erfordernissen infolge des Baufortschrittes entsprechend angepaßt werden, d.h. es müssen Erweiterungen, Ergänzungen, Umlegungen, Umsetzungen und Modifikationen an der Baustromanlage durchgeführt werden. Die gesamte Baustromanlage ist in regelmäßigen Abständen durch den AN zu kontrollieren und zu warten, um Stör- bzw. Ausfälle der Stromversorgung und somit Stillstandszeiten auf der Baustelle auszuschließen. Die Prüfungen sind zu dokumentieren und dem SiGeKo monatlich auszuhändigen. Der AN ist verpflichtet, Schäden und Störungen an der Baustromanlage unverzüglich durch Fachpersonal zu beheben, so dass die Gesamtanlage jederzeit den Vorschriften entspricht und die Funktionsfähigkeit sichergestellt ist. Im Rahmen von Betrieb, Inspektion, Wartung und Störbehebung sind u.a. folgende Arbeiten durchzuführen: - Prüfung der Funktionsfähigkeit der Gesamtanlagen - Prüfung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen - Prüfung von Kabel- und Kabelanschlüssen - Prüfung der Kabel- und Leitungsanlagen auf Beschädigungen oder Isolationsfehler - Prüfung von Befestigungen - Prüfung der Steckverbinder und Klemmstellen - Entfernen von Verschmutzungen - Durchführung von Messungen mit Meßprotokollen - Behebung von Korrosion			
	19,00 Mon	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 2.8. Bau-Stromversorgung EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.9. Potentialausgleich und Erdung

Allgemeines

Beim Erstellen des Potentialausgleiches ist besonders darauf zu achten, dass die Bildung von Schleifen vermieden wird. Die Ausführung hat äußerst sorgfältig zu erfolgen, um Streu- bzw. Störspannungen im Hause zu vermeiden. Naßbereiche, Bäder und Duschen sowie technische Anlagenteile sind in den PA einzubeziehen. Alle Anlagen sind in den PA einzubeziehen. Alle Verschraubungen sind selbstsichernd auszuführen.

Die Erdungsanlagen sind nach den Vorschriften des VDEW und der DIN VDE-Richtlinien zu errichten. Klein- und Befestigungsmaterial ist einzukalkulieren.

2.9.01. Potentialausgleichschiene

Potentialausgleichschiene aus Stahl, verzinkt, nach VDE 0609, mit schraubbarer Abdeckhaube, plombierbar, komplett mit Zubehör, Beschriftung, Kleinmaterial und kontaktsicheren Klemmen liefern betriebsfertig verklemmt montieren

2,00 St	EUR	EUR

2.9.02. Potentialausgleichslitze

Potentialausgleichslitze, flexibel, Länge 30 cm, incl. Kabelklemmschuhen und Befestigungsmaterial zum Überbrücken von Lüftungskanälen, Kabelrinnen, etc. liefern und betriebsfertig montieren

28,00 St	EUR	EUR

2.9.03. Erdungsrohrschelle NW 30

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 30 mm

9,00 St	EUR	EUR

2.9.04. Erdungsrohrschelle NW 60

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 60 mm

9,00 St	EUR	EUR

2.9.05. Erdungsrohrschelle NW 100

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 100 mm

3,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.9.06.	Anschluß von metallenen Teilen		
	Anschluß von metallenen Teilen für den zusätzlichen Potentialausgleich mit selbstsichernden Edelstahlschrauben und allem erforderlichen Zubehörs		
	36,00 St	EUR	EUR
2.9.07.	Potentialausgleichsanschluß Duschaum		
	Potentialausgleichsanschluß Duschaum, mit 3 Duschplätzen incl. Anschluss, Ablauf oder anderen metallenen Teilen, nach Vorschrift VDE, komplett mit Erdungsdraht, Klemmen, Schrauben, Beilagscheiben und Zubehör, liefern und montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
2.9.08.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x4		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in Leerrohren, in Kunststoffkabelkanälen, in und unter Putz, im Mauerwerk mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 4 qmm		
	280,00 m	EUR	EUR
2.9.09.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x 6		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in und unter Putz, im Mauerwerk oder im Bodenaufbau, mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 6 qmm		
	420,00 m	EUR	EUR
2.9.10.	Meßtechnische Überprüfung Pot-Ausgleich		
	Meßtechnische Überprüfung nach DIN EN 0185 als Nachweis der Funktionsfähigkeit des Potentialausgleichs inkl. Überprüfung des Erdübergangswiderstandes und Erstellung eines Prüfprotokolls einschließlich der Revisionszeichnungen in 3-facher Ausfertigung		
	1,00 Psch	EUR	EUR
Summe Titel 2.9. Potentialausgleich und Erdung			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.10. EDV- und FM-Netzwerk

Allgemeines

EDV- und FM-Verkabelung

Das EDV-Datennetz ist sternförmig strukturiert aufzubauen.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist sicherzustellen.

Für alle Anschlußpunkte ist ein Meßprotokoll zu erstellen.

Die Bauteile für den 19 Zoll-Schrank sind in ein vorhandenes Rack einzubauen.

2.10.01. Kabelabfangschiene

Kabelabfangschiene für vorstehenden LAN-Schrank oder Rack, liefern und betriebsfertig incl. Befestigungsmaterial und Zubehör montieren

1,00 St	EUR	EUR

2.10.02. Patchpanel Cat 6 24 Ports

EDV- Patchpanel, Klasse E, Cat. 6, geschirmt, mit einzeln geschirmten 24 RJ45 Buchsen diensteneutral bzw. nach Bauherrnvorgabe fertig verklemmt und aufgelegt, liefern und incl. Messprotokoll, farbigen Codiersets dauerhafter Beschriftung pro Port und allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

3,00 St	EUR	EUR

2.10.03. Rangierpanel

Rangierpanel, 19" in 1 HE Ausführung, komplett aus Metall, allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

3,00 St	EUR	EUR

2.10.04. 6-fach-Schuko-Steckdosenleiste mit ÜSS

230 V-Schiene mit Überspannungsschutz und 6 Schukosteckdosen komplett incl. Verdrahtung und allem erforderlichen Zubehör, passend zu vorstehenden Verteilerschränken liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St	EUR	EUR

2.10.05. FM-Kleinverteiler a.P. bis 60 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 60 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz

Schutzart: IP40

Farbe: grau

Abmessungen ca. 330 × 200 × 125 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.05. FM-Kleinverteiler a.P. bis 60 DA

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.06. FM-Kleinverteiler a.P. bis 100 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 100 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz
Schutzart: IP40
Farbe: grau
Abmessungen ca. 330 × 330 × 125 mm

1,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.07. EDV-Datendose Cat 6, 1x RJ45 8-polig

Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit einer Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm der Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen

5,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.08. EDV-Datendose Cat 6, 2x RJ45 8-polig

Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit zwei Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

22,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.09. 1-fach Aufputz-Gehäuse

1-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

15,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.10.10. 2-fach Aufputz-Gehäuse

2-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.11. FM-Datenkabel nach IBM Cat 7

FM-Datenkabel nach IBM Kategorie 7a, Klasse F, S/STP 100 Ohm, für hochbitratige Übertragungen wie ATM oder Fastethernet bis 1200 MHz, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen als Twistet Pair 4x2xAWG22, 1GHz MHz CAT.7a Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3.460,00 m _____ EUR _____ EUR

2.10.12. Messung EDV-Netz

Messung einer fertig verlegten Datenkabellänge inkl. der angeschlossenen Datenports der Datenverkabelung, insbesondere Return Loss, Equal Level Far end Cross Talk sowie Wellenwiderstand, Laufzeitverzögerung, Gleichstromwiderstand, NEXT, Dämpfung, Rückflußdämpfung, Schirmwiderstand, Echoantwort, Kontinuität von Leitern, Leerlauf und Kurzschluß. Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte nach Klasse E der DIN 50173-2000 bzw. ANSI/TIA/EIA-TSB-67, Meßprotokoll und Kabelliste erstellen

49,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.13. LWL-Kabel 4 Fasern A/I-DQ(ZN)BH OM4

Universalkabel Multimode A/I-DQ(ZN)BH 4G50/125 OM4 für LAN Backbones als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Etagenverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 4 Fasern 50/125

540,00 m _____ EUR _____ EUR

FTTO Komponenten 19" Einbauten

2.10.14. Glasfaserspleissbox incl. 48 Duplex-Port-LWL Frontplatte

19" LWL-Patchpanel, ausziehbar, 2 HE, bestückt mit 48 LC Duplexkupplungen OM4 9/125µm
 Staubschutz: Shutter
 Mit 96 aufgesteckten und ca. 0,8 m abgestrippten Pigtails, 2 m lang eingelegt in Kassette. Patchfeld aus verwindungssteifen, verzinkten Stahlblech. Farbe: RAL 7035 (lichtgrau).

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.14. Glasfaserspleissbox incl. 48 Duplex-Port-LWL Frontplatte

Die LWL LC Duplexkupplungen sind incl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig zu liefern und zu herzustellen, inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial in Verteilerschrank oder Rack betriebsfertig montieren.

1,00 St

EUR

EUR

FTTO Komponenten

2.10.15. **Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++ Nur Montage des unten beschriebenen Gerätes.**

10G Uplinks (IEEE 802.3ae) 2x 1/10G Uplink für maximale Performance und Flexibilität im FTTO-Netzwerk 2.5/5G Downlink (IEEE 802.3bz) Multi Gigabit Port, optimiert für den Betrieb von Wi-Fi 6-Netzwerken PoE++ PSE Local Port (IEEE 802.3bt) Downlink mit bis zu 60W-PoE-Versorgung IT-Sicherheit Featureset für hohes Maß an IT-Sicherheit Kompaktes Einbauformat M45 Kompaktes M45-Format zur einfachen und baukonformen Installation Lüfterloses Design Keine Geräuschemission zum Einsatz im Arbeitsplatzbereich Docker Virtualization Environment Integriertes Docker System zur freien Programmierung von Sonderfunktionen Standardisierte Netzwerkredundanz (ERPS nach G.8032v2) Featureset für besondere Redundanztopologien im FTTO-Netzwerk .

Eigenschaften:

10 Gigabit Ethernet Switch
Lüfterloser 10 Gigabit Ethernet Switch
Layer-2+ Store-and-forward, Full Wire-Speed, Non-blocking
Max. 16K MAC Adressen, Automatisches Learning und Aging
Jumbo Frames (max. 10KBytes)

Netzwerk-Management

Unterstützung gängiger Management Standards
Web Manager (HTTPS, HTTP, Custom Certificates)
Industriestandard CLI via SSH, Telnet
Konsolenschnittstelle
SNMP v1/v2c/v3 Transport Security Model (TSM) Software-Integration als zentrale Management Lösung für die Konfiguration von Netzwerken und Geräten
Docker-Virtualisierungsumgebung für kundenspezifische Automatisierung

Security

Wählbare User Authentifizierungs Modi: Local DB, RADIUS, TACACS+
Zugriffsberechtigungen konfigurierbar für Benutzer und Gruppen
Portbasierte Netzwerkzugriffs steuerung
o MAC Locking

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.15. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

- o MAC via RADIUS, IEEE 802.1X
- o IEEE 802.1X Supplicant, incl. MD5, PEAP, PEAP-MSCHAP v2, TTLS, TLS v1.2/v1.3
- Access Control Lists
- Storm Control
- DHCP Snooping, ARP Inspection, PPPoE Snooping

Redundanz
Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), G.8032 v2
Redundant Ring Protocol

Firmware-Management
Update via Web UI, FTP, FTPS
Import und Export von Konfigurationen Power-over-Ethernet (PoE+/++)
4x IEEE 802.3af/at PoE+ PSE (max. 30 W/Port)
1x IEEE 802.3af/at/bt PoE++ PSE (max. 60 W)
Maximales PoE-Budget: 120 W

Anschlüsse Uplink
2x SFP/SFP+ slot, 1/10GBase-X Downlink
1x RJ-45 Port, 1/2.5/5GBase-T Local Ports
4x RJ-45 Port, 10/100/1000Base-T Power Supply
3-polige Schraub-/Steckklemme für massiven Draht oder flexible Litze
Zusätzliche Erdung (PE) über 6,3 mm Flachstecker Konsolen-Anschluss
USB-C-Anschluss

Stromversorgung
Eingang 50..57 VDC (54 VDC typ.)
Leistungsaufnahme Typ. 13 W (ohne PoE) max. 135 W (inkl. PoE) (volle Leistungsabgabe nur unter geeigneten Installationsbedingungen)
Anschluss 3-polige Schraub-/Steckklemme, PE/-/+
Erdung (FE) 6,3 mm Flachstecker

Montage
Snap-In-Montage 45 mm (ohne Schraubbefestigung)
Horizontale Montage, vertikale Anordnung möglich
Kompatibel mit gängigen Elektroinstallationssystemen mit Adapterrahmen

Abmessungen und Montage
Abmessungen 90 mm x 45 mm x 62 mm (B x T x H, ohne Anschlüsse)
Montagetiefe 35 mm
Gewicht ca. 280 g
Montage Horizontal, vertikale Anordnung möglich

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist lediglich die Montage. Die Programmierung und Konfiguration erfolgt durch die IT-Fachfirma (NUR MONTAGE!).

Einbau inklusive bereitgestelltem Zubehör für jeweilige

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.15. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Einbausituation, Beschriftung in vorhandener Mediensäule,
Brüstungskanal, Möbel, Aufputzgehäuse.

7,00 St	EUR	EUR

2.10.16. Montage Schaltnetzteil für PoE+ Micro Switch

Passend zu vorstehendem Micro Switch.

Ausgelegt für Micro Switches und Desktop Switches mit PoE PSE Funktion

Eingangsspannung: 115..230 VAC

Wechselspannungsindikator LED

Ausgangsspannung: 54 VDC

Ausgang voll geregelt und geschützt

Überspannungs- und Überlastschutz

DC-Ausgangsanschluss: festes Kabel mit Mini-Combicon-Stecker

Kabellängen: 1m

Kein Geräusch und kein mechanischer Verschleiß durch
lüfterlosen Betrieb

Montagefreie Anwendung

Schutzisolation

Schwarzes Kunststoffgehäuse

65 W DC Ausgangsleistung für Micro Switches und für Desktop Switches mit PoE PSE-Funktion gemäß IEEE

802.3af/at

Euro Connector am AC-Eingang

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist lediglich die Montage (NUR MONTAGE !).

Betriebsfertig angeschlossen in vorhandener Mediensäule,
Brüstungskanal, Möbel einbauen.

7,00 St	EUR	EUR

2.10.17. Kompakt-Spleissbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

LWL-Kompakt-Spleißbox zur Aufnahme von Spleißkassetten, oder Spleißkassetten und Verteilerplatten.

Pulverbeschichtetes Metallgehäuse mit abschließbarem Klappdeckel;

Montagelöcher zur Wandbefestigung:

Dichtungsleisten für ankommende und herausgeführte Kabel auf den Gehäuseseiten integriert;

Kabelbinderbefestigungen im Gehäuse integriert:

Mind. 1 Schraubbolzen mit Rändelmutter zur werkzeuglosen

Montage von Spleißkassetten und/oder Verteilerplatte;

Verteilerplatten mit Montageausschnitten für für ST, SC, SC-

Duplex, LC-Duplex, LC-Quad und E2000 verfügbar:

Frontseitiger Laserwarnhinweis:

Anforderungen:

Gehäuse:

- Maße: max. 265 x 150 mm (HxB)
- Befestigungs raster: 160 x 120 x 6mm (HxBxd)
- Tiefe: max. 55mm
- Schutzklasse: mind. IP30

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.17. Kompakt-Spleissbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

- Material: Stahlblech, pulverbeschichtet
- Farbe: lichtgrau, RAL 7035

Liefiern und komplett inkl. aller notwendigen Zubehörteile, fertig bestückt mit 2 x LCD-Kupplungen (die LWL LCD Kupplung ist incl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, herzustellen,) inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial zu montieren.

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '.....'

7,00 St

EUR

EUR

2.10.18. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 1m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anwendung: LWZ Lichtwellenleiter und Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

6,00 St

EUR

EUR

2.10.19. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.19. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St	EUR	EUR

2.10.20. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 10m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St	EUR	EUR

Vor-Ort-Konfektionierung

Die folgenden Positionen sind für Vor-Ort-Konfektionierung von LWL-Leitungen bei besonderem Bedarf.

Grundsätzlich sind die Spleiss-Arbeiten und Meßprotokolle in den Einheitspreisen der Spleissboxen wie in den jeweiligen Positionen beschrieben enthalten.

2.10.21. LWL Kupplung Duplex inkl. Einbau/Spleiss

LWL LC Kupplung inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, funktionsfertiger Spleiss, komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, spleißen, montieren und herstellen

7,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.10.22. LC Stecker Multimode (OM4) Duplex

Faserkategorie Multimode (OM4)
Produkttyp Feldinstallierbare Stecker
Technologie Kein Kleben und Polieren
RoHS Frei von gefährlichen Substanzen gemäß RoHS
2011/65/EU Umgebungsbedingungen
Temperaturbereich, Betrieb -40 °C bis 75 °C
Design - Stecker Steckertyp LC
Ferrulenmaterial Keramik
Mechanische Eigenschaften - Stecker
Nominaler Faseraußendurchmesser 125 µm
Zugkraft für ummanteltes Kabel 44 N
Dauerhaltbarkeit ≤ 0,2 dB Änderung, 500 Steckzyklen,
FOTP-21
Zugkraft 900 µm Kabel 4,9 N (1,1 lb), Veränderung ≤ 0,2 dB,
FOTP-6

Liefern, betriebsfertig angeschlossen und konfiguriert
montieren.

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

7,00 St EUR EUR

2.10.23. LWL ODTR-Messung

Protokollierte Messung, Meßprotokoll und Kabelliste erstellen

7,00 St EUR EUR

2.10.24. HDMI-Übertragungsset (Transmitter/Receiver) über HDBaseT 3.0

Liefern und montieren eines HDMI-Übertragungssets
bestehend aus Transmitter und Receiver zur unkomprimierten
Übertragung von HDMI-Signalen über strukturierte
Verkabelung.
Das System überträgt HDMI-Videosignale mit einer Auflösung
bis 4K@60 Hz (4:4:4) über eine Distanz von bis zu 100 m
mittels CAT6A/CAT7-Kabel unter Nutzung der HDBaseT-3.0-
Technologie, ohne Signalkomprimierung.

Unterstützt werden zusätzlich:

- HDMI 2.0 mit einer Bandbreite bis 18 Gbit/s
- HDR10(+), Dolby Vision und HLG
- HDCP 2.2, inkl. HDCP-Bypass
- USB 2.0 High-Speed-Übertragung, umschaltbar zwischen
Host- und Device-Profil
- Audio De-Embedding sowie eARC/ARC (enhanced / Audio
Return Channel)
- Durchleitung von IR- und RS-232-Steuersignalen
- Parallele Übertragung von Gigabit-Ethernet über dasselbe
CATx-Kabel
- HDMI-Loop-Out am Transmitter

Die Spannungsversorgung erfolgt über Power over Cable
(PoC), bidirektional, sodass nur ein Netzteil erforderlich ist.

Leistungsumfang:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.24. HDMI-Übertragungsset (Transmitter/Receiver) über HDBaseT 3.0

- Lieferung aller erforderlichen Komponenten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

2.10.25. HDBaseT-Matrixsystem

4x1 HDBaseT-Matrixsystem für HDMI-Signalverteilung.
Lieferung und betriebsfertige Montage einer 19"-HDBaseT-Matrix zur Umschaltung von mindestens 3 HDMI-Einspeisepunkten auf einen Projektor.

Technische Anforderungen:

- Mind. 4 HDMI Eingänge
- 1 HDBaseT Ausgang
- 4K/60 Hz kompatibel
- HDCP 2.x
- EDID-Management
- Integrierte Audio-De-Embedding-Funktion
- 19"-Rackmontage
- Lieferung aller erforderlichen Komponenten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

2.10.26. HDBaseT-Wandtransmitter

HDMI-Wandanschluss mit integriertem HDBaseT-Transmitter.
Lieferung und betriebsfertige Montage eines Unterputz-HDMI-Anschlussfeldes mit integriertem HDBaseT-Transmitter.

Anforderungen:

- HDMI 2.0 Eingang
- Übertragung über CAT6a
- Reichweite bis 100 m
- HDCP-kompatibel
- Hohlwandmontage
- Lieferung aller erforderlichen Komponenten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.26. HDBaseT-Wandtransmitter

- incl. Hohlwandmontagekasten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3,00 St EUR EUR

2.10.27. HDBaseT-Receiver

HDBaseT-Receiver zur Signalwandlung auf HDMI.
Lieferung und betriebsfertige Montage eines HDBaseT-
Receivers

Anforderungen:

- CAT6a Eingang
- HDMI Ausgang
- 4K kompatibel
- Montage in Projektornähe
- Lieferung aller erforderlichen Komponenten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St EUR EUR

2.10.28. HDMI Kabel, Länge 2 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung
zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für
hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 2 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200)
und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.10.28. HDMI Kabel, Länge 2 m

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: HDMI 2.0, 2 m

7,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.29. HDMI Kabel, Länge 5 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 5 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation
Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: HDMI 2.0, 5 m

7,00 St _____ EUR _____ EUR

2.10.30. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 2 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

*****Fortsetzung***** 2.10.30. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 2 m

7,00 St

EUR

EUR

2.10.31. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 5 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 5 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 5 m

7,00 St

EUR

EUR

Summe Titel 2.10. EDV- und FM-Netzwerk

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.11. Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagenvorbemerkung

Sämtliche Leuchten sind komplett betriebsbereit, incl. der erforderlichen Leuchtmittel, der Vorschaltgeräte, allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie unter Berücksichtigung von Montagehöhen bis ca. 6,50 m anzubieten.

Bei allen Leuchten ist das betriebsfertige Liefern und Montieren mit allen erforderlichen Arbeiten einzukalkulieren. Dazu gehören auch Klemmen, Befestigungsmaterial, Verschraubungen und Abdichtungen in der jeweiligen Leuchenschutzart. Vorhaltekosten für notwendige Arbeitsmittel, Werkzeuge, Staffeleien, Leitern, Gerüste für Montagehöhe bis 6,50 Meter, Bohrmaschinen, Sägen, etc. ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Deckenbaldachine, Stahlseilbefestigungen und sonstiges Kleinmaterial ist an die jeweilige Deckenform anzupassen. Baldachine sind, falls gefordert, auf Gärung zu schneiden und nach Anweisung der Bauleitung auszurichten.

Alle Leuchten und Leuchtmittel müssen den allgemeinen Regeln der Technik und der VDE-Vorschriften entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen tragen. Nach Aufforderung ist die VDE-Prüfbescheinigung des Leuchtenherstellers vorzulegen. Zudem ist nachzuweisen, dass der Rückgang des Leuchtenlichtstromes bei LED (LED-Degradation) in Bezug auf die Lebensdauer (50.000h) den Kennwert L 80% , laut Vorgabe ZVEI, nicht unterschreitet.

Bei Abweichungen ist die Beleuchtungsanlage in Form von Neuberechnung der lichttechnischen Eigenschaften mit entsprechend angepassten LED Wartungsfaktor nachzuweisen. Der Nachweis ist dem Angebot beizufügen. Die Leuchten sind mit allen zum sicheren Betrieb benötigten elektrischen Betriebsmitteln (Klemmen, Verdrahtung usw.) zu kalkulieren. In den Einheitspreisen sind auch Kosten für Hilfsmittel (Spezialwerkzeug, Handschuhe u. a.) sowie die ordnungsgemäße Montage (ohne Risse, Lackbeschädigungen und Fingerabdrücke an Reflexionsteilen) zu berücksichtigen.

Vor Bestellung der Leuchten ist Rücksprache mit der Bauleitung bzgl. einer Leuchtenbemusterung zu halten. Die angebotenen Leuchten verstehen sich einschl. systemgebundenen Zubehör, Leuchtmittel, montiert und betriebsfertig angeschlossen.

Alle Leuchten sind einmal zu bemustern, das heißt, von jedem Leuchtentyp ist ein Stück funktionsfähig bestückt und angeschlossen an eine festzulegende Stelle zu montieren und nach Besichtigung durch die Bauherrschaft wieder zu demontieren. Das Erstellen von Einführungen in die Leuchte und das entsprechend der Leuchenschutzart geforderte Verschließen ist mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.11.01. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm

Lichtkanal abgependelt, di/id weiß BAP 7307 mm
LED HO 4000K 225.2W DALI CRI90,
Fertigung lt. Freigabezeichnung inkl. Stromschiene
inkl. Zenit S Doppel Einsatz, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED HO, Farbwiedergabeindex CRI90
Risikogruppe RG1 IEC 62471, MacAdam 3
melanopic ratio = 0,638
Abmessung LxBxH: 7307 x 44 x 82 mm
Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik BAP-Raster 'silver matte'
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51
IP20, Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI
inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent
1750 mm und Aufbauabdachin in weiß
(LxBxH: 90x60x25 mm)
Gewicht 15,3 kg
bestehend aus:
3 St. 3-Phasen EB-Schiene weiß 1100 mm
7307 mm Gehäuseprofil weiß
1 St. Linienverbinder paarweise
900 mm Blindabdeckung weiß
900 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil
2 St. Endkappe weiß
1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
4 St. LED Einsatz BAP 1115 mm
5 St. Kabelset
1 St. 2-fach Strahler
1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 1750 mm
5 St. Seilabhängung 2000 mm einzeln
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

2.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm inkl. Sensor

Lichtkanal abgependelt, di/id weiß BAP 7307 mm inkl. Sensor
LED HO 4000 K 225.2W DALI CRI90, Fertigung lt.
Freigabezeichnung,
inkl. Präsenz- und Tageslichtsensor
inkl. Stromschiene
inkl. Zenit S Doppel Einsatz
inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED HO
Farbwiedergabeindex CRI90
Risikogruppe RG1 IEC 62471
MacAdam 3
melanopic ratio = 0,638
Abmessung L x B x H: 7307 x 44 x 82 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm inkl. Sensor

Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik BAP-Raster 'silver matte'
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51
IP20, Anschluss 230V 50/60Hz, inkl. Konverter DALI
inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent
1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß
(L x B x H: 90 x 60 x 25 mm), Gewicht 15,3 kg
bestehend aus:
2 St. DALI Sensor
3 St. 3-Phasen EB-Schiene weiß 1100 mm
7307 mm Gehäuseprofil weiß
1 St. Linienverbinder paarweise
900 mm Blindabdeckung weiß
900 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil
2 St. Endkappe weiß
1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
4 St. 1115 mm LED Einsatz BAP
5 St. Kabelset
1 St. 2-fach Strahler
1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 1750 mm
5 St. Seilabhängung 2000 mm einzeln
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

12,00 St

EUR

EUR

2.11.03. Ballwurfsichere Einbauleuchte, weiß sat. 14334 mm, 34657 lm

Ballwurfsichere Einbauleuchte, weiß sat. 14334 mm
LED HO 4000 K 278.6W 34657lm DALI CRI80
inkl. Endkappen, inkl. Ballwurfsichere Bügel
Leuchtmittel LED HO, Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3
UGR25 DIN EN 12464-1.2021-11
melanopic ratio = 0,69
Abmessung L x B x H: 14334 x 86 x 82 mm
Ausschnitt L x B x ET: 14325 x 77 x 90 mm
Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik Diffusor Polycarbonat satiniert
Schutzart IP40 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz, inkl. Konverter DALI
2 Einbaubügel, Gewicht 47,6 kg
bestehend aus:
17 St. Montagebügel
14334 mm Gehäuseprofil Einbau weiß
3 St. Linienverbinder paarweise
14334 mm Diffusor PC satiniert

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.03. Ballwurfsichere Einbauleuchte, weiß sat. 14334 lm, 34657 lm

2 St. Endkappe Einbau weiß
 1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
 1 St. LED inset HO di 843mm DALI 840/940
 6 St. LED inset HO di 2243mm DALI 840/940
 7 St. DV-Verbinder-Kabelset
 15 St. Profilbügel ballwurfsicher weiß

9,00 St EUR EUR

2.11.04. **Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 420 mm**

Aufbauleuchte di/id weiß sat. Ø 420mm, LED LO 4000K
 11,5W 1788lm DALI, mit indirektem Lichtanteil (Aura)
 Schattenfuge von 19 mm, Leuchtmittel LED LO
 Farbwiedergabeindex Ra80
 Risikogruppe RG0 IEC 62471
 MacAdam 3
 UGR22 DIN EN 12464-1.2021-11
 melanopic ratio = 0,659
 Abmessung DM x H: 420 x 65mm
 Oberfläche/Farbe, Material: Aluminium
 Oberfläche pulverbeschichtet RAL9016 weiß
 Feinstruktur matt, Optik Diffusor PMMA satiniert
 Diffusor PMMA satiniert (id), Schutzart IP50 / Schutzklasse I
 Anschluss 230V 50/60Hz inkl. Konverter DALI
 Gewicht 2.7 kg, liefern und betriebsfertig angeschlossen
 montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen
 Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

1,00 St EUR EUR

2.11.05. **Einbaudownlight Ø 230 mm, ballwurfsicher, 5200 lm**

LED-Einbaudownlight, Gehäuse Aluminium-Druckguss als
 Kühlkörper ausgelegt.
 Abdeckring Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet.
 Serienmäßig mit Gore Protective Vents Membranventil zur
 Kondenswasservermeidung.
 Leuchte hält die hohe Schutzart auch einbauraumseitig in der
 Zwischendecke ein (gilt nicht für Betriebsgerät, IP 20).
 Geschlossene Ausführung.
 Abdeckung Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) klar.
 Viersegment-Facettenreflektor Aluminium mattiert mit
 hochglänzender Lichtmischkammer. MultiLumen:
 Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in verschiedenen
 Stufen.
 Beste Farbwiedergabe Ra>90. Werkzeugloser Einbau durch
 Federbefestigung. Inklusive angeschlossenem Betriebsgerät
 in separater Gerätebox. Mit Verbindungsleitung L 250 mm.
 Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.
 Ballwurfsicher nach DIN 18032-3.

Farbe: leuchtenweiß
 Durchmesser: 230 mm
 Höhe: 3 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.05. Einbaudownlight Ø 230 mm, ballwurfsicher, 5200 lm

Einbaudurchmesser: 210 mm
 Deckenstärke: 1-20 mm
 Einbauhöhe: 111 mm
 Einbauhöhe Leuchte: 111 mm
 Gewicht: 1.94 kg
 Lichtquelle: LED
 Sockel: ohne Sockel
 Farbtemperatur: 4000K
 Farbwiedergabeindex: 92
 Farbtoleranz (McAdam): 2 SDCM
 Lebensdauer Lichtquelle: 50000 h (L90/B50)
 Bemessungsleistung: 12 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1700 lm
 Ausstrahlwinkel Down: 91°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 19.9
 Systemeffizienz: 142 lm/W
 Bemessungsleistung 2: 19 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 2750 lm
 Ausstrahlwinkel Down 2: 91°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 21.5
 Leuchtenlichtausbeute 2: 145 lm/W
 Bemessungsleistung 3: 27 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 3600 lm
 Ausstrahlwinkel Down 3: 91°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 22.5
 Leuchtenlichtausbeute 3: 133 lm/W
 Bemessungsleistung 4: 41 W
 Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 5200 lm
 Ausstrahlwinkel Down 4: 91°
 Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 23.8
 Leuchtenlichtausbeute 4: 127 lm/W
 Lichtaustritt: direkt
 Lichtverteilung: symmetrisch
 Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
 Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz
 Leistungsfaktor: 0.9
 Schutzklasse: II
 Leuchten an Sicherung B10A: 18
 Leuchten an Sicherung B16A: 30
 Leuchten an Sicherung C10A: 23
 Leuchten an Sicherung C16A: 36
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 50 A / 10 µs
 Rippelstrom / Flicker: 4 %
 Klirrfaktor (THD): 10 %
 Schutzart: IP 65
 Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 35 °C
 Schlagschutz: IK07
 Glühdrahtprüfung: 850 °C
 Sicherheitszeichen: Ballwurfsicher DIN 18032-3
 liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
 einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
 erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.05. Einbaudownlight Ø 230 mm, ballwurfsicher, 5200 lm

16,00 St

EUR

EUR

2.11.06. Einbaudownlight Ø 213 mm, 2600 lm

Einbaudownlight, Gehäuse Stahlblech pulverbeschichtet.
Leuchtenrahmen Aluminium pulverbeschichtet. Lightguide
und Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA opal matt. LED
Backlight-Technologie für eine homogene Ausleuchtung der
gesamten lichtabgebenden Fläche. MultiColour:
Farbtemperatur 3000 K oder 4000 K mit Schaltelement
individuell einstellbar. Werkseitig 4000 K eingestellt.
MultiLumen: Einstellbarkeit des Leuchtenlichtstroms in 4
Stufen. Werkseitig Stufe 2 eingestellt. Geeignet für
Deckeneinbau. Deckenbefestigung mit Federsystem.
Geeignet für direkte Abdeckung mit
Wärmedämmungsmaterial (gilt nur für die unteren
Lumenstufen). Inklusive Betriebsgerät extern über
Steckverbindung, Verbindungsleitung 250 mm.
Standardmäßig für Durchgangsverdrahtung geeignet.
Anbaugehäuse als Zubehör für alle Größen.

Farbe: weiß

Durchmesser: 213 mm

Höhe: 2 mm

Einbaudurchmesser: 200 mm

Deckenstärke: 1-20 mm

Einbauhöhe: 60 mm

Einbauhöhe Leuchte: 40 mm

Gewicht: 640 g

Lichtquelle: LED

Sockel: ohne Sockel

Farbtemperatur: 3000K, 4000K

Farbwiedergabeindex: 80

Farbtoleranz (McAdam): 5 SDCM

Lebensdauer Lichtquelle: 100000 h (L80/B50)

Bemessungsleistung: 10 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1300 lm

Ausstrahlwinkel Down: 110°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H): 26.7

Systemeffizienz: 130 lm/W

Bemessungsleistung 2: 13 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 2: 1750 lm

Ausstrahlwinkel Down 2: 110°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 2: 27.7

Leuchtenlichtausbeute 2: 135 lm/W

Bemessungsleistung 3: 16 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 3: 2200 lm

Ausstrahlwinkel Down 3: 110°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 3: 28.5

Leuchtenlichtausbeute 3: 138 lm/W

Bemessungsleistung 4: 19 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom 4: 2600 lm

Ausstrahlwinkel Down 4: 110°

Blendungsbewertungsindex RUG (4H 8H) 4: 29.1

Leuchtenlichtausbeute 4: 137 lm/W

Lichtaustritt: direkt

Lichtverteilung: symmetrisch

Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI

Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.06. Einbaudownlight Ø 213 mm, 2600 lm

Leistungsfaktor: 0.9
 Schutzklasse: II
 Leuchten an Sicherung B10A: 40
 Leuchten an Sicherung B16A: 64
 Leuchten an Sicherung C10A: 40
 Leuchten an Sicherung C16A: 64
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 5.22 A / 366 µs
 Rippelstrom / Flicker: 3 %
 Klirrfaktor (THD): 11 %
 Schutzart: IP 54
 Umgebungstemperatur: 5 °C bis + 35 °C
 Schlagschutz: IK03
 Glühdrahtprüfung: 650 °C
 Sicherheitszeichen: Einbauleuchte nicht bedecken!
 liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
 einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
 erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

36,00 St

EUR

EUR

2.11.07. Einbaudownlight Ø 162 mm

Einbaudownlight Ø 162 mm, weiß,
 LED HO 4000K 28W 2627lm 60° DALI CRI90
 Leuchtmittel LED HO
 Farbwiedergabeindex CRI90
 UGR19 DIN EN 12464-1.2021-11
 Abmessung für Deckenstärke 1 - 25 mm
 DM x H: 162 x 100mm
 Ausschnitt DM x ET: 150 x150 mm
 Oberfläche/Farbe Gehäuse/Rahmen weiß matt,
 Sekundärreflektor silber matt, Optik Ausstrahlwinkel: 60°
 Schutzart Risikogruppe RG1 IEC 62471,
 IP54 / Schutzklasse III, Anschluss 230V/AC
 inkl. Konverter DALI, Gewicht 0,9 kg,
 liefern und in Deckenausschnitt betriebsfertig angeschlossen
 einbauen und montieren inkl. Nebenleistungen und allem
 erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.11.08. Einlegeleuchte 62,5 mit Rahmen

Einlegeleuchte, weiß, IP20, 23-36W LED 4000K 3670lm
Farbwiedergabeindex CRI80, Oberfläche weiß
Material: Aluminium
PMMA microprisma
MacAdam 4, UGR 19
geeignet für Deckeneinbausysteme mit Raster:
625x625mm
LxBxH: 620x620x9mm
Schutzart: IP20
Anschluss: 600-900mA/DC 36,9-
41,5V/DC, Schutzklasse III
Lebensdauer: 50.000h
liefern und betriebsfertig angeschlossen einbauen und
montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen
Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St EUR EUR

2.11.09. Anbaurahmen für Einlegeleuchte 62,5

Anbaurahmen für die Deckenmontage, mit vorsehender Leuchte, aus Stahlblech, weiß pulverbeschichtet (ähnlich RAL 9016). Maße (L x B): ca. 625 mm x 625 mm, H = 60 mm. Für einen deckenbündigen Anbau, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

2,00 St EUR EUR

2.11.10. Konverter IP20 max. 43W 800 mA

Konverter IP20 max. 43W 800mA mit NFC programmiert,
27-54V/DC, Dali2, switchDIM
inkl. Zugentlastung, Programmierung über NFC in 1mA-
Schritten
LxBxH: 160x82x34mm
Schutzart: IP20
Anschlussleistung: max. 48,6W
Anschluss: 198-264V/AC, 176-
270V/DC, Schutzklasse II
Lebensdauer: bis zu 75.000 h
passend zu vorstehender Einlegeleuchte liefern und
betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen
und allem erforderlichen Zubehörs

2.00 St	EUR	EUR

2.11.11. FR-Wannenleuchte

Wannenleuchte 33-60W LED 4000K, 4950-9000lm 120°
Farbwiedergabeindex CRI80
Lichtstrom einstellbar
inkl V2A-Edelstahlclips
für Durchgangsverdrahtung vorbereitet
Material: PC Gehäuse
PC Diffusor
MacAdam 4

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.11. FR-Wannenleuchte

LxBxH: 1570x85x70mm

Schutzart: IP65 IK08

Anschluss: 220-240V/AC, Schutzklasse II

Lebensdauer: L80 B20 50000h

liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.

Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

18,00 St

EUR

EUR

2.11.12. Wandleuchte, IP65, 1800 lm, DALI

Wandleuchte zur Akzentuierung von Fassaden und normgerechter Ausleuchtung von Wegen und Flächen.

Anbauleuchte für die Wandmontage. Einfache Montage über separate Montageplatte mit Langlöchern zum Ausrichten.

Mit robustem, wetterfestem Gehäuse.

Mit Durchgangsverdrahtung 5 x 1,5 - 2,5 mm².

Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt

Material Reflektor: PMMA-Abdeckung

Verringerte Lichtverschmutzung durch angewinkelte LED-Platine (6°).

Montageplatte und Leuchtengehäuse aus Aluminium-Druckguss.

Ohne sichtbare Schrauben für einen hohen ästhetischen Designanspruch.

anthrazit, (ähnlich DB 703)

Montageort: Wand ohne Einbauöffnung

Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)

DALI-2-Standard (EN 62386)

Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 1 kV / 2 kV.

Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (tq 25 °C) = 50.000 h.

Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.

Bemessungslichtstrom 1800 lm,

Bemessungsleistung 16.5 W,

maximale Leuchten-Lichtausbeute 109 lm/W.

Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,

Farbwiedergabeindex: Ra > 80

Lichtfarbe: warmweiß

Farbtemperatur: 3000 K

Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM

Maße (L x B x H): 154 mm x 131 mm x 130 mm.

Schutzklasse (DIN EN 61140): I

Schutzart (DIN EN 60529): IP65

Gewicht: 2.2 kg.

inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.11.13. LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung

LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung.
Montagebügel aus Aluminiumdruckguss. Der stabile Montagebügel mit 3 Bohrungen ermöglicht neben einer 2-Punkt-Befestigung auch eine zentrale 1-Punkt-Befestigung. Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung. Lichtstärkeverteilung: direkt
Material Reflektor: PMMA
Leuchtenkörper und Abschlussscheibenträger aus Aluminiumdruckguss. Abschlussscheibe aus planem Einscheibensicherheitsglas im Trägersystem befestigt. Leuchtenkörper (Primärfarbe) und Haltebügel (Zusatzfarbe) farblich abgesetzt.
anthrazit / silbergrau, (ähnlich DB 703 / RAL 9006)
Ballwurfsicher gemäß DIN 18032-3.,
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI) DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 6 kV / 10 kV.
Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (t_q 25 °C) = 100.000 h.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).
Bemessungslichtstrom 10000 lm,
Bemessungsleistung 70 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 143 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: $R_a > 70$
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3000 K
Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM
Maße (L x B): 503 mm x 390 mm, Höhe 240 mm.
Schutzklasse (DIN EN 61140): I
Schutzart (DIN EN 60529): IP66
Gewicht: 8.0 kg.
ENEC zertifiziert

inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade in einer Höhe von ca. 5,50 m montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

2.11.14. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

Liefern und montieren einer Montageplatte zur Aufnahme eines Außenstrahlers auf einer Fassade mit Wärmedämmverbundsystem.

Ausführung:

- Montageplatte aus Aluminium oder Edelstahl
- Abmessung ca. 200 x 200 mm
- Materialstärke mindestens 4 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.11.14. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

- Bohrbild passend zum Strahlerbügel
- Befestigung über thermisch getrennte Abstandsbefestigung im tragenden Untergrund

Leistungsumfang:

- Lieferung Montageplatte
- Befestigung mit zugelassenem Abstandsmontagesystem
- Abdichtung Fassadendurchdringungen
- Ausrichten der Platte

4,00 St	EUR	EUR

2.11.15. Befestigung LED-Außenstrahler

Befestigung LED-Außenstrahler an Fassade mit Wärmedämmverbundsystem.
Liefen und herstellen einer wärmebrückenarmen Befestigung zur Montage eines LED-Außenstrahlers an einer gedämmten Außenfassade mit Wärmedämmverbundsystem.
Ausführung als thermisch getrennte Abstandsmontage mit Lastabtragung in den tragenden Untergrund.

Leistungsumfang:

Herstellen der Bohrungen durch Putzschicht und Dämmstoff
Einbau eines zugelassenen Abstandsmontagesystems für
WDVS

Verankerung im tragenden Untergrund mittels
Injektionsmörtel gemäß bauaufsichtlicher Zulassung
Einbau von Siebhülsen bei Lochsteinmauerwerk
Abdichtung der Fassadendurchdringung dauerhaft
witterungsbeständig
Montage und Ausrichten des Strahlers über vorhandenen
Montagebügel
Lieferung sämtlicher Befestigungsmittel und Kleinmaterial

Technische Anforderungen:

Dämmstoffdicke: 180 - 240 mm
Gewindestange: M12
Anzahl Befestigungspunkte: 2 Stück je Strahler
geeigneter Injektionsmörtel für Beton, Vollstein oder Lochstein
Außenbereich geeignet (korrosionsgeschützt)

4,00 St	EUR	EUR

Summe Titel 2.11. Beleuchtungsanlagen	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.12. Sicherheitsbeleuchtung

Für das Gebäude ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage, bestehend aus einem LPS-System gemäß DIN EN 50171 zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, vorgesehen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN 50272, DGUV V3, DIN EN 1838, DIN 4844 und DIN EN 60598 (jeweils neusten Fassung) anzubieten und zu errichten.

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen sind die einschlägigen Vorschriften der EltBauVO, MLAR und DIN EN 50272 (jeweils neusten Fassung) zu beachten.

Leuchten für die Sicherheitsbeleuchtung sind rot zu kennzeichnen. In unmittelbarer Nähe der Brennstellen sind Stromkreisbezeichnungsschilder anzubringen. Diese sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung auszuführen. Alle weiteren Leuchten werden in Bereitschaftsschaltung vorgesehen. Das System muss die Möglichkeit bieten, Leuchten der Allgemeinbeleuchtung in die Sicherheitsbeleuchtung mit zu integrieren. Systeme mit 24V Ausgangsspannung sind daher nicht zugelassen.

In den Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung ist die Netzspannung durch Netzwächter (optional BUS-Netzwächter) zu überwachen. Die selektive Zuschaltung einzelner Bereiche muss bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung gewährleistet sein.

Der Betriebszustand der Sicherheitsbeleuchtung ist an eine ständig besetzte Stelle optisch und akustisch zu melden und über Bus-System mit allen weiteren, bereits vorhandenen LPS-Systemen, Fabrikat Luxon, zu vernetzen.

2.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

Gruppenbatteriesystem zur Versorgung von max. 160 Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, mit integrierter Überwachungselektronik in Dauer- und Bereitschaftsschaltung gem. DIN VDE 0108-100, DIN EN 50171 und DIN EN IEC 62485-2.

Die Versorgungsspannung im Notbetrieb wird aus einer wartungsfreien, verschlossenen Batterieanlage gewonnen, welche über ein Batterie-Management-System kontinuierlich auf Ladezustand und Funktions-sicherheit überwacht wird. Der Notbetrieb wird durch einen internen Netzwächter ausgelöst, der das speisende Netz überwacht. Zusätzlich ist ein Phasenwächtereingang inklusive Leitungsüberwachung für externe Phasenwächter vorhanden. Die Leitungsüberwachung kann wahlweise über eine Stromschleife oder einen 3 adrigen Anschluss erfolgen.

Hinsichtlich der Unterbringung und der Belüftung sind die einschlägigen Vorschriften wie DIN VDE 0108-100, DIN VDE 0100-560, DIN EN IEC 62485-2, EltBauVO sowie der (M)LAR in der jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen.

Mit automatischer Prüfvorrichtung für Einzelleuchtenüberwachung und individueller Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte und Stromkreis in Verbindung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

mit systemgebundenen Überwachungsbaustein ohne zusätzliche Datenleitung.
 Zur Konfiguration der Gesamtanlage mit Zustandsanzeige jeder Leuchte ist ein 7-Zoll-Touchscreen-Farbdisplay eingebaut. Eine intuitive Bedienung und Menüführung über Touch-Display muss gewährleistet sein.

Der Mischbetrieb aller Schaltungsarten innerhalb eines Stromkreises und die Steuerung jeder einzelnen Leuchte muss möglich sein. Die Auswahl der Betriebsarten Bereitschaftslicht oder Dauerlicht durch Schiebeschalter oder Codierschalter am Überwachungsmodul oder EVG ist nicht erlaubt.

Das Einbinden von externen BUS-Komponenten (z.B. BUS-Meldetabelleau, BUS-Netzwächter, IO-Module) muss möglich sein.

Sämtliche adressierte Baugruppen werden vom System automatisch erkannt. Die systemgebundenen Leuchten werden mittels Suchfunktion vom Zentralsystem automatisch erkannt.

Nennbetriebsdauer:	1h / 3h / 8h
Ausgangskreise:	8 Kreise auf Doppelklemmen 2,5mm ² (max. 3A je Kreis) programmierbar für Mischbetrieb, Einzelleuchten- oder Stromkreisüberwachung
Netzanschluß:	230V/400V AC 50Hz, 1-/3-phasig auf Doppelklemmen 2,5mm ²
Vorsicherung:	min. 16A gG
Ausgangsspannung:	220V DC +25/-20%
Ausgangsleistung:	870W/1h - 380W/3h - 159W/8h (inkl. 25% Alterungsreserve)
Batteriespannung:	216V
Batterien (inkl.):	18 wartungsfreie, verschlossene AGM-Batterien
Bedienteil:	7" Touchscreen-Farbdisplay
Schnittstellen:	4x USB, 1x LAN (integrierter Webserver), 1x HDMI, 2 BUS- Anschlüsse für externe Module, Modbus IP
Tableau Anschluß:	24V DC
Schalteingänge:	8 frei programmierbare
Eingänge	(3x230V AC, potentialfrei)
2x24-230V AC/DC, 3x	
Ausgänge:	8 frei programmierbare Relaisausgänge
Gehäuse:	Stahlblech Kombigehäuse als Wandschrank mit Batteriefächern, Leitungseinführung von oben, Türanschlag rechts
Abmessungen (HxBxT):	800 x 600 x 180mm
Schutzart:	IP 20 (optional IP54)
Schutzklasse:	I

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.01. Gruppenbatteriesystem 8 Kreise

Umgebungstemperatur: -10°C bis +35°C

Gewicht: 72,5 kg (inkl. Batterie)

Farbe: RAL 7035

Lieferung und betriebsfertige Montage des kompletten
Notlichtsystems, anschlussfertig auf eine zentrale
Klemmleiste verdrahtet, inkl. aller Anklemmarbeiten,
Parametrierung und Programmierung und Nebenleistungen

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.02. E30-Gehäuse für Gruppenbatteriesystem

E30-Gehäuse für Gruppenbatteriesystem
mit hoher mechanischer und chemischer Beständigkeit.

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- Integriertes Belüftungssystem
- Türbänder aus Edelstahl
- Tür aushängbar zur Gewichtsreduzierung bei Transport und Montage
- Tür in den Korpus einschlagend, Öffnungswinkel ca. 180°
- 2-Punkt-Türverriegelung über Schwenkhebel mit Doppelbartzylinder (austauschbar gegen Hausschließanlage)
- Umlaufende Brandschutzdichtung, im Brandfall selbsttätig aufschäumend

Funktionserhalt: > 30min.

Masse (HxBxT): 1.078 x 838 x 334 mm

Schutzart: entsprechend IP 54

Schutzklasse: II

Leergewicht: ca. 139 kg

liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

2,00 St

EUR

EUR

2.12.03. Dreiphasenüberwachung

BUS-Netz-Wächter als busfähiger Netzwächter für Ein-, Zwei- und Dreiphasennetze zur Verwendung für vorgenanntes Gruppenbatteriesystem und überwacht die Netzphasen auf Unterspannung, Ausfall und Phasenverschiebung (bei DS-Netzen)

Versorgungsspannung: 24V DC (7-28V)

Montageart: Hutschienenmontage

Teilungseinheiten: 2

liefern und incl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren

2,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.05. Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau

- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter
Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Lichtstrom: 260lm
Netzanschlussleistung: 5,5VA
6VA (mit Überwachungsbaustein)
Batterie-Stromaufnahme: 14mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß
Abmessungen (BxHxT): 325 x 201 x 74 mm
Deckenausschnitt: min. 308 x 60 mm / max. 314x65 mm
Montageart: Deckeneinbaumontage
Schutzart: IP40
Schutzklasse: I
Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

5,00 St

EUR

EUR

2.12.06. Rettungszeichenleuchte Wandanbau

Rettungszeichenleuchte Wandanbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet in weiß.
Ausführung als Displayleuchte mit unterseitigen Lichtaustrittsfenstern.

Zum Betrieb der LED-Leiste kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter

Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Lichtstrom: 260lm
Netzanschlussleistung: 5,5VA
6VA (mit Überwachungsbaustein)
Batterie-Stromaufnahme: 14mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.06. Rettungszeichenleuchte Wandanbau

Abmessungen (BxHxT): 265 x 143 x 60 mm

Montageart: Wandmontage

Schutzart: IP40

Schutzklasse: I

Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.07. Rettungszeichenleuchte Wandanbau, ballwurfsicher

Rettungszeichenleuchte Wandanbau nach DIN EN

60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur

Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN

VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Polycarbonat-Gehäuse mit längsprismenstrukturierter, klarer Leuchtenhaube inklusive Piktogrammfolienset (3-teilig) zur Wandmontage. Die Leuchte ist Ballwurfsicher gemäß DIN 18032-3, entspricht dem IFS (International Food Standard) und ist chlorresistent.

Zum Betrieb der LED-Leiste kommt ein Konstantstrom-Versorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikation erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung

- Inrushcurrent max. 10 A

- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter

Leuchtmittel: 1,5W LED-Leiste

LED-Leiste austauschbar

Lichtstrom: 190lm

Netzanschlussleistung: 5VA

5,5VA (mit Überwachungsbaustein)

Batterie-Stromaufnahme: 12mA

Anschlussspannung: 230V 50/60Hz

220V DC +25/-20%

Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung

Gehäuse/Farbe: Polycarbonat / weiß (Leuchtenhaube klar)

Abmessungen (BxHxT): 370 x 140 x 90 mm

Montageart: Wandmontage

Schutzart: IP65

Schutzklasse: II

Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.07. Rettungszeichenleuchte Wandanbau, ballwurfsicher

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.08. Rettungszeichenleuchte IP54

Rettungszeichenleuchte nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Formschöne, moderne IP54 Rettungszeichenleuchte aus weißem Polycarbonat mit klarer Haube und einfacher, schraubenloser Montage durch Klick-System.
Leuchte für einseitige Piktogramm-Bestückung zur Wandmontage.

Zum Betrieb der LED-Leiste kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter
Leuchtmittel: 1W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Netzanschlussleistung: 4,5VA
5VA (mit Überwachungsbaustein)
Batterie-Stromaufnahme: 11mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 2 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Polycarbonat / weiß
Abmessungen (BxHxT): 243 x 139 x 54 mm
Montageart: Wandmontage
Schutzart: IP54
Schutzklasse: II
Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.09. Einbaurahmen

Wandeinbaurahmen, Maße ca. (B xHxT) 261x157x9 mm, passend für vorstehende Rettungszeichenleuchte liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

2,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.12. Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau

Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Erkennungsweite: 23 Meter
Leuchtmittel: 2W LED-Leiste
LED-Leiste austauschbar
Lichtstrom: 260lm
Netzanschlussleistung: 5,5VA
6VA (mit Überwachungsbaustein)
Batterie-Stromaufnahme: 14mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Stahlblech / weiß
Abmessungen (BxHxT): 325 x 201 x 74 mm
Deckenausschnitt: min. 308 x 60 mm / max. 314x65 mm
Montageart: Deckeneinbaumontage
Schutzart: IP40
Schutzklasse: I
Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.13. Sicherheitsleuchte Deckenanbau

Sicherheitsleuchte Deckenanbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Flache, runde Sicherheitsleuchte aus Polycarbonat. Zur Senkung der Wartungskosten verfügt die Leuchte über einen schraubenlosen Leuchtenverschluss mit Einrastmechanismus. Ausführung mit gegossener Acryloptik zur Flächenausleuchtung durch kreisförmige Lichtlenkcharakteristik.

Zum Betrieb der eingebauten LED kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel: 3W LED
Lichtstrom: 240lm
Netzanschlussleistung: 6VA
Batterie-Stromaufnahme: 15mA

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.13. Sicherheitsleuchte Deckenanbau

Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
 220V DC +25/-20%
 Schaltungsart: Bereitschaftsschaltung
 Anschlussklemmen: 2 x 2,5mm² für
 Doppelbelegung
 Gehäuse/Farbe: Polycarbonat / weiß
 Abmessungen (ØxH): 131 x 38 mm
 Montageart: Deckenaufbaumontage
 Schutzart: IP40
 Schutzklasse: II
 Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

2.12.14. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Sicherheitsleuchte Deckeneinbau nach DIN EN 60598-1/2-22
 und DIN EN 1838 zur Verwendung in
 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100
 und DIN EN 50172.

Annähernd deckenbündige Einbau-Sicherheitsleuchte mit
 rundem Kopf aus weißem Polycarbonat mit zusätzlichem
 Aluminium-Druckguss Kühlkörper. Die Leuchte ist mit einer
 Hochleistungs-LED und gegossener Acryloptik zur
 Flächenausleuchtung ausgestattet. Zusätzlich wird eine
 Acryloptik zur Fluchtwegausleuchtung mitgeliefert. Optional ist
 ein quadratischer Abdeckrahmen erhältlich.

Zum Betrieb der eingebauten LED kommt ein
 Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz,
 welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel: 3W LED, austauschbar
 Lichtstrom: 240lm
 Netzanschlussleistung: 6VA
 6,5VA (mit Überwachungsbaustein)
 Batterie-Stromaufnahme: 15mA
 Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
 220V DC +25/-20%
 Schaltungsart: Dauer-/Bereitschaftsschaltung
 Anschlussklemmen: 2 x 2,5mm² für Doppelbelegung
 Gehäuse/Farbe: Polycarbonat / weiß
 Abmessungen:
 - Leuchte (ØxH): 80 x 47 mm
 - Container (BxHxT): 157 x 30 x 41mm
 Deckenausschnitt: Ø 68mm
 Montageart: Deckeneinbaumontage
 Schutzart: IP40 (Container IP20)

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.14. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Schutzklasse: II
Temperaturbereich: -10°C bis +40°C

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

10,00 St

EUR

EUR

2.12.15. Ballwurfsichere Sicherheitsleuchte

Sicherheitsleuchte nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Sehr robuste, ballwurfsichere Sicherheitsleuchte aus weißem Polycarbonat mit Schutzart IP65.

Kabeleinführung ins Leuchtengehäuse hinten und seitlich.
Schraubenloser Leuchten-Verschluss durch Einrastmechanismus. Ausführung mit 2 Hochleistungs-LED und gegossenen Acryloptiken zur Flächenausleuchtung.
Optional mit IP65-Membran Druckausgleichsventil.

Zum Betrieb der eingebauten LEDs kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel:	2 x 3W LED LED's austauschbar
Lichtstrom:	480lm
Netzanschlussleistung:	10VA 10,5VA (mit
Überwachungsbaustein)	
Batterie-Stromaufnahme:	25mA
Anschlussspannung:	230V 50/60Hz 220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen:	2 x 2,5mm² für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe:	Polycarbonat / weiß
Abmessungen (BxHxT):	176 x 49 x 176 mm
Montageart:	Deckenmontage
Schutzart:	IP65
Schutzklasse:	II
Temperaturbereich:	-20°C bis +40°C -10°C bis +40°C (mit Überwachungsbaustein)

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.12.15. Ballwurfsichere Sicherheitsleuchte

angebotener Typ: '.....'

19,00 St

EUR

EUR

2.12.16. Wandleuchte IP65

Sicherheitsleuchte Wandanbau nach DIN EN 60598-1/2-22 und DIN EN 1838 zur Verwendung in Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gemäß DIN VDE 0108-100 und DIN EN 50172.

Witterungsfestes Aluminium-Druckgussgehäuse mit Sicherheitsglasscheibe, eingedichtet mit Silikon. Kabeleinführung in Leuchtengehäuse von hinten und unten möglich. Ausführung mit zwei Hochleistungs-LEDs und gegossenen Acryloptiken zur Flächenausleuchtung durch kreisförmige Lichtlenkcharakteristik. Serienmäßig mit IP65-Membran-Druckausgleichsventil zur Verwendung im Außenbereich.

Zum Betrieb der eingebauten LEDs kommt ein Konstantstromversorgungsgerät zum Einsatz, welches folgende Spezifikationen erfüllt:

- 230V AC/DC zugelassene Netzsicherung
- Inrushcurrent max. 10 A
- Spannungsfestigkeit (Surge) mind. 2kV

Leuchtmittel: 2 x 3W LED
LED's austauschbar
Lichtstrom: 480lm
Netzanschlussleistung: 10VA
10,5VA (mit Überwachungsbaustein)

Batterie-Stromaufnahme:25mA
Anschlussspannung: 230V 50/60Hz
220V DC +25/-20%
Anschlussklemmen: 3 x 2,5mm²für Doppelbelegung
Gehäuse/Farbe: Aluminium-Druckguss / weiß
Abmessungen (BxHxT): 190 x 190 x 115 mm
Montageart: Wandmontage
Schutzart: IP65
Schutzklasse: I
Temperaturbereich: -20°C bis +40°C
-10°C bis +40°C (mit Überwachungsbaustein)

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.12.17. Kennzeichnungsschild für Notleuchte			
Kennzeichnungsschild für Notleuchte, dauerhaft neben oder auf der Leuchte befestigt als rotes, graviertes Bezeichnungsschild mit weiss hinterlegter Schrift, Grösse nach Erfordernis, liefern und betriebsfertig montieren. Die Beschriftung ist mit gleicher Logik aufzubauen wie die Anzeige im zentralen Überwachungsgerät.			
	55,00 St	EUR	EUR
2.12.18. Zielortprogrammierung, je Leuchte			
Eingabe der Leuchtenzielorte-Texte in Verbindung mit der Einweisung und Grundprogrammierung, nach Vorgabe des Installateurs mittels einer detaillierten Aufstellung.			
	55,00 St	EUR	EUR
2.12.19. Inbetriebnahme und Einweisung			
Inbetriebnahme der Sicherheitsbeleuchtung mit Gruppenbatterie mit folgenden Leistungen:			
- Kontrolle der Installation der automatischen Prüfeinrichtung. - Programmierung der Anlagen-, Überwachungs- und Steuerungsparameter - Eingabe der Leuchtenzielorte - Einbindung der SiBe-Gruppenbatteriezentrale in das Gesamtsystem - Identifizierung der Leuchten / Geräte - Kontrolle der Funktion der Sicherheitsbeleuchtung - Erstellung eines Inbetriebnahmeprotokolls - Einweisung des Bedienpersonals - Bestätigung der Einweisung			
In den Inbetriebnahmekosten sind alle Nebenkosten mit einzukalkulieren.			
	1,00 Psch	EUR	EUR
2.12.20. Sachverständigenabnahme			
Abnahme der Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit dem Sachverständigen. Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zurverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Übergabe der erforderlichen Dokumentation. Abnahmeprüfung der kompletten Sicherheitsbeleuchtungsanlage, durch einen staatlich anerkannten und verantwortlichen Sachverständigen nach SV-Bau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination, Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen, abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung. Der prüfende Sachverständige muss alle baurechtlich erforderlichen Zulassungen haben!			
	1,00 Psch	EUR	EUR
Summe Titel 2.12. Sicherheitsbeleuchtung			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.13. Medientechnik

Die Medientechnik ist betriebsfertig angeschlossen, eingerichtet sowie nach Kundenvorgaben programmiert und parametrisiert zu liefern und zu montieren.

In den Einheitspreisen der Position sind sämtliche Nebenleistungen und Zubehör zu berücksichtigen und einzukalkulieren, insbesondere:

- Kleinmaterialien, Befestigungstechnik und Zubehör
- Transport bis zur Verwendungsstelle
- Anpassung der Geräte und Bauteile an die örtlichen Gegebenheiten
- Fachgerechte Entsorgung des Verpackungsmaterials
- Konfektionierungsmaterial, Kabelbinder, Anschluss- und Verbindungskabel, Netzteile
- Alle erforderlichen Softwarebestandteile, Dauerlizenzen, Datenträger, Handbücher und Bedienungsanleitungen

Einrichtung und Inbetriebnahme der Anlagen gemäß Kundenvorgaben

2.13.01. Laser-Projektor Sporthalle, mind. 8.000 ANSI-Lumen

Liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, konfigurieren und einrichten eines professionellen 3LCD- oder DLP-Laser-Installationsprojektors für den dauerhaften Veranstaltungsbetrieb in einer Mehrzweck- / Sporthalle.

Technische Mindestanforderungen:

- Lichtleistung: mindestens 8.000 ANSI-Lumen (Weiß- und Farbhelligkeit)
- Native Auflösung: mindestens WUXGA (1920 × 1200 Pixel)
- Laser-Lichtquelle mit einer Lebensdauer von ≥ 20.000 Betriebsstunden
- Motorischer Lens Shift horizontal und vertikal
- Für Wechselobjektive geeignet
- Netzwerkfähig (LAN, optional Steuerprotokolle wie PJLink)
- Geräuschpegel: ≤ 40 dB(A) im Normalbetrieb
- Dauerbetriebstauglich für Veranstaltungsbetrieb
- 360°-Installationsfähigkeit (freie Montageausrichtung)

Schnittstellen / Ausstattung:

- HDMI (HDCP-kompatibel)
- HDBaseT oder vergleichbare Signalübertragung
- RS-232C und/oder USB-Service-Schnittstelle
- Steuerung über Netzwerkprotokolle

Montage und Inbetriebnahme:

- Fachgerechte Montage an der vorhandenen Tragkonstruktion
- Mechanische Justage auf die vorhandene Leinwandfläche
- Elektrischer Anschluss an die bereitgestellte Stromversorgung
- Einbindung in vorhandenes Signal- und Datennetz
- Grundeinstellung von Geometrie, Fokus, Lens Shift und Bildparametern
- Durchführung eines Funktionsprobelaufs

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.13.01. Laser-Projektor Sporthalle, mind. 8.000 ANSI-Lumen

- Übergabe im betriebsfertigen Zustand

Lieferumfang:

- Projektor inkl. Netzanschlussleitung und Abdeckungen
- Firmware-Update auf aktuellen Stand
- Betriebsanleitung und Dokumentation in deutscher Sprache

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

2.13.02. Wechselobjektiv

Liefern, montieren und betriebsfertig einstellen eines kompatiblen Wechselobjektivs für den angebotenen Projektor.

Technische Anforderungen:

- Projektionsabstand: geeignet für ca. 7 – 10 m
- Bildbreite: ca. 4,5 m
- Motorischer Zoom und Fokus zur flexiblen Anpassung der Bildgröße und Schärfe
- Kompatibilität: Passend zum in der Projektorposition angebotenen Gerät
- Hochwertige Optik für scharfe, homogene Projektion über die gesamte Bildfläche
- Einfache Montage und Justage ohne Ausbau des Projektors
- Dauerbetriebstauglich für Veranstaltungsbetrieb

Montage und Inbetriebnahme:

- Fachgerechte Befestigung am Projektor
- Mechanische und optische Justage auf die vorhandene Leinwandfläche
- Funktionsprüfung: Zoom, Fokus, Lens Shift
- Übergabe im betriebsfertigen Zustand

Lieferumfang:

- Objektiv inkl. aller erforderlichen Halterungen, Abdeckungen und Montagematerial
- Dokumentation / Handbuch in deutscher Sprache

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.13.03. Projektor-Deckenlift

Lieferung und Montage eines Projektor-Deckenlift zur Aufnahme eines Videoprojektors für den Einsatz in einer Sporthalle.

Technische Anforderungen:

- Tragfähigkeit: ≥ 40 kg, geeignet für professionelle Projektoren und Zubehör
- max. Hubweg: 1200 mm, stufenlos oder in definierbaren Positionen
- Lift geeignet für den Einbau oberhalb einer ballwursicheren Sporthallendecke mit Aufahrfunktion durch die Deckenöffnung.

Lieferung einschließlic:

- Anschluss an 230 V Stromversorgung.
- Steuerung Auf/Ab (z.B. Schlüsseltaster oder Steuerkontakt)
- Anschlussklemmen für Steuerung
- Montage und Funktionsprüfung

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

2.13.04. Montagekonstruktion Hallendecke Deckenlift

Herstellung und Montage einer Tragkonstruktion zur Befestigung des Projektor-Deckenlifts an der tragenden Stahlbetondecke der Sporthalle,

Deckenaufbau:

- ca. 11 cm ballwurfsichere Decke
- ca. 50 cm Installationshohlraum
- ca. 7 cm Dämmung
- ca. 11 cm Stahlbetondecke

Montagekonstruktion bestehend aus:

- Gewindestangen M10/M12
- Montageschienen oder Traversen zur Lastverteilung
- zugelassene Betondübel / Schwerlastanker
- Justierelemente zur exakten Ausrichtung des Lifts

Auslegung der Konstruktion für eine Gesamtlast von mind. 100 kg einschließlich Sicherheitszuschlag

- Montagehöhe ca. 6,20 m
- Abstimmung der Montage mit dem Deckenbauer
- Integration einer Abdeckung vom Deckenbauer für eine bündige Deckenfläche
- Der Einbau ist so auszuführen, dass die ballwurfsichere Funktion der Decke nicht beeinträchtigt wird

Lieferung und Montage einschließlich aller Befestigungs- und Kleinmaterialien.

1,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.13.05. Deckeneinbau-Projektionsleinwand Sporthalle

Liefen und betriebsfertig montieren einer motorisierten Projektionsleinwand für Deckeneinbau in der Sporthalle. Leinwand muss für den Einsatz in Sporthallen geeignet sein, schwingungsarme Konstruktion, kein selbständiges Ausfahren bei Balltreffern.

Technische Anforderungen**Abmessungen:**

- Sichtbare Bildfläche: 4.500 mm × 2.850 mm
- Bildformat: 16:10
- Oberer schwarzer Vorlauf (Black Drop): ca. 1.250 mm
- Seitliche und untere Maskierung: schwarz, mind. 50 mm
- Gesamtausfahrhöhe: ca. 4.100 mm

Projektionstuch:

- PVC-beschichtetes Projektionstuch
- Gainfaktor ca. 1,0–1,2
- Diffus reflektierend
- Rückseite lichtundurchlässig (schwarze Beschichtung)
- Schwer entflammbar nach mindestens DIN 4102-B1 oder EN 13501-1

Welle & Planlage:

- Großdimensionierte Aluminium-Wickelwelle (durchbiegungsarm)
- Beschwerungsstab aus Aluminium, pulverbeschichtet
- Seitliche Tuchspannung (Tab-Tension-System) zur Sicherstellung optimaler Planlage bei 4,50 m Breite

Gehäuse:

- Stahl- oder Aluminiumgehäuse für Deckeneinbau
- Revisionsöffnung von unten
- Pulverbeschichtet (RAL nach Wahl, standardmäßig weiß)
- Inkl. Montagewinkel und Einbauszubehör

Motor & Steuerung:

- Rohrmotor 230 V, wartungsfrei
- Endlageneinstellung elektronisch oder mechanisch
- Geräuscharm

KNX-Ansteuerung:

- Anbindung über KNX-Jalousieaktor oder integriertes KNX-Gateway

Funktionen:

- AUF / AB / STOP
- Ansteuerung über Gebäudeleittechnik
- Positionsrückmeldung (optional)

Inklusive Parametrierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:.....

Type:

1,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.13.06. Montagekonstruktion Hallendecke Projektionsleinwand

Herstellung und Montage einer Tragkonstruktion zur Befestigung der Projektionsleinwand an der tragenden Stahlbetondecke der Sporthalle,

Deckenaufbau:

ca. 11 cm ballwurfsichere Decke
ca. 50 cm Installationshohlraum
ca. 7 cm Dämmung
ca. 11 cm Stahlbetondecke

Montagekonstruktion bestehend aus:

- Gewindestangen M10/M12
- Montageschienen oder Traversen zur Lastverteilung
- zugelassene Betondübel / Schwerlastanker
- Justierelemente zur exakten Ausrichtung des Lifts

Auslegung der Kostruktion für eine Gesamtlast von mind. 120 kg einschließlich Sicherheitszuschlag

- Montagehöhe ca. 6,20 m
- Abstimmung der Montage mit dem Deckenbauer
- bündige Integration des Leinwandgehäuses in die Deckenfläche
- Der Einbau ist so auszuführen, das die ballwurfsichere Funktion der Decke nicht beeinträchtigt wird

Lieferung und Montage einschließlich aller Befestigungs- und Kleinmaterialien.

1,00 St EUR EUR

2.13.07. Technische Abstimmung Projektor / Beschallungsanlage

Technische Abstimmung Projektor / Beschallungsanlage – Sporthalle.

Gewerkübergreifende technische Abstimmung zwischen Elektrofirma und ELA-Firma (Beschallungsanlage) vor Ausführung.

Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Prüfung und Abstimmung der technischen Komponenten beider Gewerke
- Abstimmung der erforderlichen Schnittstellen (Audio, Steuerung, ggf. Netzwerk)
- Festlegung der Signalführung und Anschlussart
- Abstimmung der erforderlichen Verkabelung (Kabeltypen, Querschnitte, Anschlussorte)
- Abstimmung der Montage- und Installationsorte
- Klärung der Verantwortlichkeiten an den Schnittstellen

Die Abstimmung ist schriftlich zu dokumentieren.
Die Leistung ist vor Beginn der Montagearbeiten durchzuführen.

1,00 Psch	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.13.08. Inbetriebnahme Medientechnik

Gemeinsame Inbetriebnahme und Abstimmung des Projektors mit der Beschallungsanlage / ELA-Anlage (Lieferung und Montage durch ELA-Firma) in der Sporthalle.

Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Terminabstimmung und Koordination beider Gewerke
- Teilnahme an einem gemeinsamen Inbetriebnahmetermin vor Ort
- Funktionsprüfung der Schnittstellen (Audio-Signalübertragung, Steuerung, ggf. Netzwerk- bzw. Medienanschlüsse)
- Einpegelung und Abstimmung der Audioübertragung vom Projektor zur Beschallungsanlage
- Durchführung von Testläufen (Bild und Ton)
- Protokollierte Funktionsprüfung

1,00 Psch EUR EUR

2.13.09. Einweisung und Übergabe

Einweisung der Anlage mit folgenden Leistungen:

- Einweisung des Betriebspersonals der Schule (Hausmeister, Lehrkräfte, etc.)
- Erstellen eines Einweisungs- und Übergabeprotokolls

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 2.13. Medientechnik **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 2.14. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges

Dokumentation und Abnahme

Die Dokumentation ist gemäß der Beschreibung in den technischen Vorbemerkungen und der Positionsbeschreibung zu liefern.

Auf der Basis der Ausführungspläne und der Angaben des Ingenieurbüros hat der Auftragnehmer seine Werk- und Montagepläne anzufertigen. Diese Pläne sind so rechtzeitig zu erstellen, dass keine Behinderungen durch Lieferzeiten entstehen können.

Diese Werk- und Montagepläne muß der Auftragnehmer für alle Anlagenteile rechtzeitig vor Bestell- bzw.

Montagebeginn zur Freigabe beim Ingenieurbüro vorlegen.

Anlagen, welche ohne freigegebene Werk- und Montagepläne erstellt werden, werden nicht abgenommen, sofern sie nicht im Sinne des Auftraggebers ausgeführt sind.

Vor der endgültigen Fertigstellung der Bestandsunterlagen ist ein Vorabzug zur Korrektur dem Ingenieurbüro vorzulegen.

Die zur Abrechnung notwendigen und zu erstellenden Aufmaßzeichnungen, Abrechnungspläne und sonstigen Mengen- und Leistungsdokumentationen sowie das Bautagebuch sind dem Ingenieurbüro laufend und spätestens zur Prüfung der Schlußrechnung vorzulegen. Diese zur Prüfung zwingend notwendigen Unterlagen sind Bestandteil der prüffähigen Schlußrechnung. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

2.14.01. Meß- und Abnahmeprüfung SVBau

Meß- und Abnahmeprüfung der gesamten elektrotechnischen und sicherheitstechnischen Anlagen, insbesondere

- der Elektrounterverteiler
- der allgemeinen Elektroinstallation
- der Brandschutzmaßnahmen

und aller sonstigen wartungs- und prüfpflichtigen Anlagen, etc. durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen nach SVBau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen und Einzelbescheinigungen, insbesondere der Anlage 16 nach SPrüfV/PrüfVBau, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, inkl. Beseitigung aller festgestellten Mängel, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination, Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung.

1,00 Psch EUR EUR

2.14.02. Einweisung Elektroinstallation allgemein

Einweisung des Nutzers und der Hausmeister in die Bedienung des Lichtregelungssystems.

Die Einweisung ist zu protokollieren.

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

2.14.03. Garantiebescheinigung für LED-Leuchten

Für alle LED-Leuchten in diesem LV ist eine 5-jährige Garantiebescheinigung des jeweiligen Herstellers vorzulegen. Diese Garantiebescheinigung ist durch den AN beim jeweiligen Hersteller zu beantragen und muss alle Produktmängel und damit verbundene Leistungen und Montagearbeiten während des Gewährleistungszeitraumes abdecken.

1,00 Psch EUR EUR

2.14.04. Gewährleistungsverlängerung

für alle vom AN gelieferten elektronischen Bauteile im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B auf die im Leistungsverzeichnis oder Bauvertrag festgelegte Gewährleistungszeit ohne Abschluss eines Wartungsvertrages.

Anzugeben ist eine Pauschale für den Austausch dieser defekten oder mangelhaften elektronischen Bauteile inkl. der erforderlichen Nebenarbeiten innerhalb des kompletten vereinbarten Gewährleistungszeitraumes falls es sich bei dem Defekt tatsächlich um einen Mangel handelt.

Eine Gewährleistungspflicht besteht nicht, wenn der Ausfall des Bauteiles auf normalem Verschleiß und/oder auf unsachgemäßer Behandlung beruht.

1,00 Psch EUR EUR

2.14.05. Vorbereitung der Bestandsunterlagen

Übernahme der vorhandenen Bestandsunterlagen der vorhergehenden Bauakte in digitaler Form, Einlesen der Unterlagen in das Programm des AN und Vorbereitung der Unterlagen zur weiteren Bearbeitung. Die Unterlagen werden in den Datenformaten DWG, DXF, PDF, Word, Excel, KNX-Dateien und weiteren üblichen Standardformaten übergeben. Bie den Unterlagen handelt es sich um Grundriss- und Installationspläne, Verteilerpläne, Schemen und weitere für das elektrotechnische Gewerk übliche Unterlagen. Die Pläne und Unterlagen sind vor Ort nochmals auf Richtigkeit zu prüfen. Hierzu sind Begehungen und Besichtigungen der Bestandsanlagen vor Ort durchzuführen. Insbesondere die NSHV-Anlagen, die Unterverteilungen, die EDV-Netze und die Trassensystem sind aufzunehmen und in die künftige Bestandsdokumentation(siehe nachfolgende Position) zu integrieren. Die Anknüpfungspunkte und Anbindepunkte an den Bestand sind hier besonders zu beachten.

1,00 Psch EUR EUR

2.14.06. Bestandsunterlagen

Anfertigen von Unterlagen gemäß DIN 40719, Teil 5, der VDE 0100 und DIN VDE 0108 während der Bauphase als Werk- und Montagepläne, Werkstattzeichnungen, Berechnungen, etc. sowie Fortschreibung der Unterlagen und Einarbeitung von Änderungen und anschließende Zusammenfassung als Bestandsunterlagen in einfacher Ausfertigung, abgeheftet in DIN A4 Ordnern und auf CD-ROM mit Inhaltsverzeichnis und Register wie in den Vorbemerkungen unter "Dokumentation" beschrieben bestehend aus:
Messprotokoll VDE 0100

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 2.14.06. Bestandsunterlagen

Erdungs- und PA-Meßung
 Prüfungs- und Abnahmeunterlagen gemäß
 DIN VDE 0108
 komplette KNX-Dokumentation
 alle KNX-Dateien in bearbeitbarer Form (ETS)
 TÜV-Abnahmeprotokoll
 Bestätigung über die Mängelfreiheit
 Prüf- und Wartungsbuch
 Fachunternehmererklärung
 Einweisungsbescheinigungen
 Nachweis über Schulungen des Personals
 Bestandspläne im Maßstab 1 : 50
 Kabellisten und Verteilerpläne
 FM-Rangierverteilerpläne
 Aufbauzeichnungen und Detailskizzen
 Nachweis über verwendete Bauteile
 Bedienungs- und Wartungsanleitungen
 Gerätebeschreibung der Hersteller
 Gerätelisten incl. Herstellerangaben
 USB-Stick mit den vollständigen Bestandsplänen
 und Dokumentationen (Pläne im Datenformat DXF
 und DWG), Textdateien im Word-DOC Format
 Lieferantenliste
 Wartungsbuch

Alle Dokumente müssen bearbeitbar sein und dürfen nicht geschützt sein. Zudem müssen alle Unterlagen und Dateien so aufbereitet sein, dass die Haustechnik oder Drittfirmen mit marktüblicher Software darauf Zugriff hat und die Daten bearbeiten und ändern können.

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.
 Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.
 Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigeben zu lassen.
 Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.
 Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
2.14.07. Meisterstunde			
Meister-, Fernmeldetechnikermeister-, IT-Spezialistenstunde (Elektrofachausbildung "Meisterschule" incl. bestandener Abschlußprüfung und Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)			
	20,00 Std	EUR	EUR
2.14.08. Obermonteur			
Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)			
	30,00 Std	EUR	EUR
2.14.09. Monteurstunde			
Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)			
	30,00 Std	EUR	EUR
2.14.10. Helfer			
Elektrohelferstunde (Elektrofachausbildung und Berufserfahrung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)			
	30,00 Std	EUR	EUR
Summe Titel 2.14. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges			EUR
Summe Kapitel 2. Neubau Turnhalle und 6 Klassenzimmer Paket P4 BA3.1			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 3. Bestand Paket P0 BA 3.2

Der Auftragnehmer (AN) hat sämtliche erforderlichen Arbeiten vollständig auszuführen. Alle hierfür notwendigen Abstimmungen sind rechtzeitig und eigenverantwortlich mit dem Betreiber der Realschule Wolfratshausen sowie mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen vorzunehmen.

Freischaltungen und Schalthandlungen dürfen ausschließlich durch hierzu berechtigte Personen durchgeführt werden. Diese sind sorgfältig zu planen, mit allen Beteiligten abzustimmen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten im **Bestand** und während des laufenden Betriebs ausgeführt werden.

Der Auftragnehmer (AN) wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich aus der Ausführung der Leistungen im in Betrieb befindlichen Bestand sowie aus der Durchführung der Arbeiten in terminlich kurzen, unterbrochenen und nicht zusammenhängenden Zeitabschnitten **keine zusätzlichen Vergütungsansprüche** ergeben. Sämtliche hieraus resultierenden Aufwendungen sind vollständig in die Kalkulation einzubeziehen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.1. Elektrounterverteilungen

Verteilereinbaugeräte einbauen

Sämtliche nachfolgenden Schalt- und Steuergeräte sind betriebsfertig verschient und verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen mit PE- und Nullleitertrennklemme, komplett mit Kleinmaterial auf der Baustelle oder in der Werkstatt betriebsfertig in eine neue oder bestehende Elektrounterverteilung einzubauen und anzuschließen.

Das Öffnen der Abdeckungen, die notwendigen Verdrahtungen im Verteiler und die Dokumentation nach Abschluss der Arbeiten ist in die EP einzukalkulieren.

Abdeckungen, Schottungen, Verdrahtungsmaterial, schraubenlose Reihenklemmen pro REG und Einbauszubehör ist in die nachstehenden Geräteeinheitspreise mit einzukalkulieren.

3.1.01. FI-LS 0,03 A, 16 A/B

Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

32,00 St _____ EUR _____ EUR

3.1.02. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/B

Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.1.03. Lasttrennschalter D02 3-polig

Neozed-Einbausicherungslasttrennschalter D02 3-polig mit Schalterfunktion, bestückbar bis 63 A, Nennspannung 230/400V, komplett bestückt mit Sicherungseinsatz bis 63 A, incl. Unterteil, Paßhülsen, Schaltsperre, Phasenschiene und Adapter, Schraubkappen, incl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör, als Schalter-Sicherungseinheit liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.1.04. Hauptschalter, 63 A, 4-polig

Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 63 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.1.05. Schaltschütz 20A, 2-polig

Schaltschütz 20A, 2-polig, für Hutschienenbefestigung, Steuerspannung 24 V oder 230 V, Ausführung als Öffner oder Schließer, komplett inkl. Klemmensatz, Verdrahtung und Zubehör

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.1.06. Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig

Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig, Steuerspannung 24 V, Ausführung als Öffner oder Schliesser, für Hutschienenbefestigung, inkl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.1.07. Überspannungsableiter Typ 1 + 2

Kombi-Ableiter für TN-S-Systeme mit 230 / 400 V Nennspannung.

- Typ 1 + Typ 2 auf Funkenstreckenbasis
- Nichtausblasende Funkenstreckentechnologie mit nur 1 TE / Pol ermöglicht kompakte, platzsparende Ausführung
- Erfüllt Mindestanforderungen an das Blitzstromableitvermögen nach VDE 0100-534
- Ermöglicht kompakten Blitzschutzpotentialausgleich inklusive Endgeräteschutz
- Ableitvermögen bis 50 kA (10/350 µs)
- Funktions- / Defektanzeige durch grün-rote Markierung im Sichtfenster
- Hohes Folgestromlöschvermögen (Ifi = 25 kAeff)

Spezifikationen:

SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11: Typ 1 + Typ 2 / Class I + Class II

Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät (≤ 5 m): Typ 1 + Typ 2 + Typ 3

Nennspannung AC (UN): 230 / 400 V (50 / 60 Hz)

Höchste Dauerspannung (UC): 255 V (50 / 60 Hz)

Blitzstoßstrom (10/350 µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal): 50 kA

Spezifische Energie [L1+L2+L3+N-PE] (W/R): 625,00 kJ/Ohm

Blitzstoßstrom (10/350 µs) [L, N-PE] (Iimp): 12,5 kA

Spezifische Energie [L,N-PE] (W/R): 39,06 kJ/Ohm

Nennableitstoßstrom (8/20 µs) [L-N]/[N-PE] (In): 12,5 / 50 kA

Schutzpegel [L-N]/[N-PE] (UP): ≤ 1,5 / ≤ 1,5 kV

Folgestromlöschfähigkeit AC (Ifi): 25 kAeff

Folgestrombegrenzung / Selektivität: Nichtauslösen einer 35

A gG Sicherung bis 25 kAeff (prosp.)

Ansprechzeit (tA): ≤ 100 ns

Max. netzseitiger Überstromschutz: 160 A gG

TOV-Spannung [L-N] (UT) – Charakteristik : 440 V / 120 min.

– Festigkeit

Betriebstemperaturbereich (TU): -40 °C ... +80 °C

Funktions- / Defektanzeige: grün / rot

Anzahl der Ports: 1

Anschlussquerschnitt (L1, L2, L3, N, PE, 9) (min.): 1,5 mm² ein- / feindrähtig

Anschlussquerschnitt (L1, L2, L3, N, PE, 9) (max.): 35 mm² mehrdrähtig / 25 mm² feindrähtig

Montage auf: 35 mm Hutschiene nach EN 60715

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.1.07. Überspannungsableiter Typ 1 + 2

Gehäusewerkstoff: Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0

Einbauort: Innenraum

Schutzart: IP 20

Einbaumaße: 4 TE, DIN 43880

Zulassungen: KEMA, VDE, UL

Gewicht: 525 g

liefern und in betriebsfertig einbauen und montieren

2,00 St	EUR	EUR

3.1.08. Beschriftung Reiheneinbaugeräte

Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage und Funktionskontrolle.

Beschriftungstext max. 24 Zeichen/Ziffern

44,00 St EUR EUR

Summe Titel 3.1. Elektrounterverteilungen	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.2. KNX-Geräte

KNX-Reiheneinbaugeräte und Aktoren

Es ist ein KNX-System vorgesehen.

Die angebotenen Geräte sind komplett betriebsfertig verdrahtet und nach Kundenwunsch programmiert und adressiert zu liefern.

Das angebotene System ist in das KNX-System der Schule zu integrieren.

Bei der Abnahme der KNX-Anlage sind die vollständigen und aktuellen Daten der Programmierung (ETS-Datenbanken, Herstellerdatenbanken, Tableau-Dateien, Visualisierungsdateien, etc.) in gedruckter Form und auf CD-ROM in einfacher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

Die Installationsgeräte sind als Reiheneinbaugeräte oder als Bediengeräte, Geräte für die Zwischendeckenmontage (z.B. bei den Leuchten) oder passend zum jeweiligen Schalterprogramm in der Farbe reinweiß incl. allen erforderlichen Abdeckungen, aller Zu- und Abgangsklemmen, betriebsfertig verdrahtet und verklemmt, Klemm- und Programmierarbeiten zu liefern.

Es ist einzukalkulieren, dass während der Bauzeit, insbesondere gegen Ende der Baumaßnahme, verschiedene Teilbereiche des KNX-Systems für den provisorischen Betrieb zu programmieren sind.

Alles erforderliche Material, Kleinmaterial, Abdeckungen, Klemmen, Rangiermaterial, etc. sowie sonstige erforderliche Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

3.2.01. Schalt-/Jalousieaktor 16/8-fach KNX 16A

KNX Schaltaktor 16fach / 8fach Jalousieaktor, KNX Data Secure, Hutsienenmontage, Einbaubreite 144mm (8 TE), Systemkomponenten mit KNX Schnittstelle, 16 Kanäle; Versorgungsspannung: 21 32 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; 3000 W; Vernetzung: Ja; Farbe: Grau; EMC Zertifikat, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St	EUR	EUR

3.2.02. Beschriftung Reiheneinbaugeräte

Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage und Funktionskontrolle.

Beschriftungstext max. 24 Zeichen/Ziffern

2,00 St	EUR	EUR

Programmierungsarbeiten KNX

Generell ist in den Gerätepreis aller angebotenen Geräte und Systemkomponenten die Parametrierung, Adressierung und die Programmierung sowie die Anpassung der jeweiligen Produktapplikationen und Funktionsmodulen mit einzukalkulieren.

Nachstehend sind ausschliesslich Sonderprogrammierungen und zusätzliche, nachträgliche Umprogrammierungsarbeiten auf Grund von geänderten Vorgaben nach erfolgreicher und vom Bauherrn abgenommener Grundprogrammierung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Programmierungsarbeiten KNX

anzubieten.

3.2.03. Erstellung der Anwendungsprogramme

Erstellung der Anwendungsprogramme, Lasten- und Pflichtenhefte, Filtertabellen und aller notwendigen Nebenleistungen für die Inbetriebnahme der KNX-Anlage sowie Vorlage der Unterlagen beim Planungsbüro zur Freigabe vor Ausführungsbeginn

1,00 Psch EUR EUR

3.2.04. Technikerstunde Programmierer

Technikerstunde für Anpassungsprogrammierungen der verschiedenen Gewerke (z.B. Anbindung an den Bestand, Medientechnik, Beleuchtungsanlage Dali, etc.), eine mehrjährige Erfahrung bei Bussystemen muss auf Nachfrage nachgewiesen werden.

Die hier angebotenen Leistungen sind für besondere Anwendungsfälle, die derzeit noch nicht definiert sind. Die Stunden sind vor Anfall im Einzelfall mit der Bauleitung abzustimmen und schriftlich anzukündigen.

4,00 Std. EUR EUR

3.2.05. Dokumentation der KNX-Anlage

Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems auf DVD/CD-ROM mit

Hilfe der ETS im folgenden Umfang:

- Lageplan mit eingezeichneten EIB-Geräten
- Topologiedarstellung des Bussystems
- Geräteliste mit eingestellten Parametern
- Gruppenadressenübersicht
- Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen
- KNX-Programmierung

und alle weiteren durch den AN erstellten

KNX/objektspezifischen Programmierungen und Datensätze

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 3.2. KNX-Geräte EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.3. Kabel und Leitungen

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

In die Verlegepreise sind alle erforderlichen Arbeiten mit einzukalkulieren, wie beispielsweise das Verlegen in Teillängen, das Absetzen und Einführen in alle Geräte, Verlege- und Befestigungsmaterial je nach Verlageart, Verlegezubehör und Hilfsmittel wie Kabelabroller, etc., das dauerhafte Beschriften der Kabelenden, so dass eine eindeutige Zuordnung auch zu einem späteren Zeitpunkt der Installationsarbeiten noch möglich ist, das Hochbinden und Schützen der Leitungen vor Verschmutzung und Beschädigung durch andere Gewerke und sonstige übliche Arbeiten. Grundsätzlich gilt für alle Kabel und Leitungen die Lieferung in Teillängen. Die Mehraufwendungen für die Installation im Bestand für Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder über Reviklappen ist bereits in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Verlegearten von Kabel und Leitungen

- a) Verlegung nachstehender Kabel und Leitungen in Teillängen einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, GK-Wände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelrinnen, Fädelung durch vorhandene Leuchtenöffnungen oder Revi-Klappen etc. einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Beschriftungen, Klein- und Befestigungsmaterial

3.3.01. NYM 3 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 1,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

210,00 m EUR EUR

3.3.02. NYM 5 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 1,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

160,00 m EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.3.03.	NYM 7 x 1,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 7 x 1,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	36,00 m	EUR	EUR
3.3.04.	NYM 3 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 2,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	230,00 m	EUR	EUR
3.3.05.	NYM 5 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 2,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	56,00 m	EUR	EUR
3.3.06.	NYM 5 x 10 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 10 qmm		
	55,00 m	EUR	EUR
3.3.07.	Jalousiezuleitung 5x1,5 qmm Gummischlauchleitung nach DIN 0282 in Teillängen als Jalousiezuleitung, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial in und unter Putz, in Leerrohre oder Kabelkanäle oder auf Holzkonstruktionen, liefern und betriebsfertig verlegen als H07RN-F 5x1,5 qmm, Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet		
	186,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.3.08. Ölflex 5 x 2,5 qmm gemischt

Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 2,5 qmm

24,00 m	EUR	EUR

Fernmeldekabel

Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren ist die räumliche Trennung zu Starkstromleitungen nach VDE unbedingt einzuhalten.

Verlegearten von Fernmeldeleitungen

- a) Einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelpritschen, inkl. Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder Reviklappen einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Klein- und Befestigungsmaterial

3.3.09. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8

FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

170,00 m	EUR	EUR

3.3.10. KNX-Busleitung grün

Busleitung YCY mit Aufdruck Instabus YCY 2x2x0.8 qmm liefern und betriebsfertig installiert auf Kabelrinnen, in Leerrohre oder Hohlwände eingezogen, in oder auf Putz in Teillängen montieren. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

145,00 m	EUR	EUR

3.3.11. Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot

FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

240,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.3.12. Lautsprecherkabel 2x2,5 qmm, geschirmt

Lautsprecherkabel 2 x 2,5 qmm, geschirmt, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen

48,00 m	EUR	EUR

Summe Titel 3.3. Kabel und Leitungen	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.4. Verlegesysteme

Allgemeines zu Verlegesysteme

Verlegesysteme, Leerrohre, Kabelrinnen
Zu den nachstehenden Einbauteilen ist in die Verlegepreise alles erforderliche Zubehör, alle Nebenarbeiten und Kleinmaterial wie Abstandhalter, Verputzdeckel, Befestigungsmaterial, Bohrungen und Rohreinführungen in Dosen, Tüllen, Muffen, Krümmer, Wand- und Deckenübergänge, Gegenlager, sonstiges Kleinmaterial und sonstige notwendige Arbeiten mit in den Angebotspreis einzukalkulieren.

Ebenfalls mit einzukalkulieren sind Stemm- und Schlitzarbeiten sowie das Erstellen der erforderlichen Ausschnitte und Bohrungen in Hohlwänden oder Holzkonstruktionen.

In jedes Leerrohr ist, falls erforderlich, ein Zugdraht einzuziehen. Vor den Verputz- bzw. den Estrichverlegearbeiten sind die Leerrohre auf Durchgängigkeit zu prüfen. Die Leerrohre sind mit geeignetem Befestigungsmaterial zu befestigen. Gipspflaster und Hakennägel sind nicht zugelassen. Die Wandauslaßschiffchen sind mit der Spitze nach oben zu setzen. In die Dosenpreise sind alle erforderlichen Kleinteile wie z. B. Leerrohradaptertüllen, etc. mit einzukalkulieren. Rohre an Wänden, auf dem Rohboden oder an der Decke sind grundsätzlich parallel zu verlegen. Eine diagonale oder schräge Rohrführung im Raum ist nicht zugelassen.

Das Befestigen der Dosen und Rohre und deren Schutz vor Beschädigung bei den Verputzarbeiten, Dosenabdeckungen, etc. ist mit einzukalkulieren.

Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Die Klassifizierung der Leerrohre ist nach DIN EN 50086 verbindlich festgelegt.

Die Einhaltung der dort geforderten Werte ist zwingend vorgeschrieben und per Nachweis zu erbringen.

a) Kabelkanäle

3.4.01. Kanal 20 x 20 mm

Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Endplatten liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß

4,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.4.02.	Brüstungskanal PVC 70170		
	Brüstungskanal PVC, Breite 170 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :22 / 38 liefern und in Teillängen verlegen		
	12,00 m	EUR	EUR
3.4.03.	Brüstungskanal PVC 70210		
	Brüstungskanal PVC, Breite 210 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :31 / 47 liefern und in Teillängen verlegen		
	40,00 m	EUR	EUR
b) Gerätedosen			
Ortbetongerätedosen sind grundsätzlich vor der Montage mit dem Statiker abzustimmen. Nach erfolgter Montage ist mit dem Statiker vor Ort eine Freigabe der Installation rechtzeitig vor dem Betonieren einzuholen. Die Koordination und Abstimmung mit dem Statiker und der Baufirma muß selbstständig durch den AN erfolgen. Die Freigabe durch den Statiker ist dem Ingenieurbüro schriftlich zu bescheinigen. Dieser Aufwand ist in die Einheitspreise mit einzubeziehen.			
3.4.04.	Geräteeinbaudose BK		
	Geräteeinbaudose für Brüstungskanal, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen		
	84,00 St	EUR	EUR
3.4.05.	Geräteeinbaudose BK 2-fach		
	Geräteeinbaudose für Brüstungskanal 2-fach, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen		
	14,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.4.06. Hohlwandschalterdose Schalterdose für Hohlwandmontage, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen	6,00 St	EUR	EUR
3.4.07. Hohlwandabzweigschalterdose Schalterabzweigdose für Hohlwandmontage, halogenfrei, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, etc. liefern und betriebsfertig einbauen	22,00 St	EUR	EUR
3.4.08. Luftdichtmanschetten bis Ø 11 mm Luftdichtungsmanschetten für luftdichte Ausführung, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen oder Rohren durch luftdichte Schichten / extrem starke Klebkraft, Verarbeitungstemperatur ab -5° C, Temperaturbeständigkeit von -30° C bis +90° C, im Bereich der Durchführung bis 120° C, UV-beständig, halogenfrei, Leitungsmanschette Ø bis 11 mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	10,00 St	EUR	EUR
3.4.09. Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung, Farbe weiß, für Montage auf Schalterdose liefern und betriebsfertig montieren	4,00 St	EUR	EUR
c) Großdosen und Kästen			
3.4.10. Feuchtraumabzweigkasten ca. 90x90x55 mm Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, fertig beschriftet, Abmessungen: 90x90x55mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	12,00 St	EUR	EUR
3.4.11. Verbindungsdose Verbindungsdose Mini, Maße ca. 89 x 43 x 37 mm (b x l x h) nach DIN EN 60670 (VDE 0606), 10 Einführungen, 2 Bodeneinführungen, geeignet für beengte Installationsumgebungen wie abgehangte Decken und Kabelkanäle, komplett mit Lochwerkzeug und Verschlussstopfen, mit außenliegenden Befestigungsstellen grau, incl. allem Zubehör, Kabeleinführungen, Befestigungsmaterial, Klemmen bis 5x2,5 qmm und Beschriftung mit Stromkreis und Ziel liefern und betriebsfertig montieren	26,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

d) Kabeltragsysteme

In nachstehende Positionen sind alle notwendigen Zubehörteile, Kleinmaterial, Befestigungsmaterial, Verbindungselemente, Schrauben, Trennsteg, Metaldübel, Erdungsmaterial, Trennsteg, Wandausleger, Deckenhängestiele, Gewindestangen, Kantenschutzkeder, C-Profilschienen, alle notwendigen Nebenleistungen wie Ablängen von Metallteilen, Korrosionsschutzmassnahmen und alle sonstigen erforderlichen Leistungen mit einzukalkulieren.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Hängestiele bzw. die Befestigungsmaterialien kürzestmöglich abgeschnitten werden und mit einem Stoßschutz ausgerüstet sind.

3.4.12. Kabelrinne 400/60

Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 400 mm
Höhe: 60 mm
Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs

5,00 m	EUR	EUR

3.4.13. Trennsteg TSG

Trennsteg, passend für vorstehende Kabelrinnen komplett in Teillängen liefern und incl. allem erforderlichen Zubehörs, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig einbauen und montieren

5,00 m	EUR	EUR

3.4.14. Sammelhalter, Metall 15

Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (15 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren

112,00 St	EUR	EUR

3.4.15. Sammelhalter, Metall 30

Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (30 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren

30,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.4.16.	Kabelklammer für 8 Leitungen		
	Kabelklammer für Kabel und Leitungen (8 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren		
	120,00 St	EUR	EUR

3.4.17. Mediensäule Klassenzimmer Typ 2

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 3000 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten
Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.4.17. Mediensäule Klassenzimmer Typ 2

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit
 Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhaltung allen
 Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem
 Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet,
 Türanschlag links oder rechts.
 Die Verteilung ist komplett verschient auf
 Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem
 erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,
 Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach
 Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig
 angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Akustik/-Multimediafeld:
 1x Blende H=300mm mit kreisförmiger Perforation
 1x Universallautsprecherhalter

Feld 7 - Blende für Uhr
 1x Blende H=300 mm mit Ausstanzung d=23 mm als
 Kabelauslass zur Montage einer Nebenuhr

Längenausgleich oben:
 1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 300 mm
 zum flexiblen Höhenausgleich
 Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

- Weitere Systemkomponenten:
- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
 - 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
 - 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur
 seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
 - 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
 - 2x Erdungsbolzen M6
 - 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im
 oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen
 Leitungseinführung
 - 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil
 zur stufenlosen Befestigung und Positionierung
 von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
 - Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem
 Erdungskit
 - Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer
 Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur
 Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller
 Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

2,00 St	EUR	EUR
Summe Titel 3.4. Verlegesysteme		EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.5. Installationsgeräte

Installationsgeräte

Alle Installationsgeräte sind mit Betätigung, Abdeckung, Zentralscheiben, Beschriftung, anteiligem Rahmen, als Einzelmontage oder Kombination zu liefern, zu montieren und betriebsfertig anzuschließen.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass das verwendete Schaltermaterial bruchsicher ist. Steckdosen sind grundsätzlich mit Kindersicherung auszurüsten.

Alle Geräte sind mit Schraubbefestigung einzubauen.

Es ist darauf zu achten, dass ein einheitliches Programm durchgängig durch alle Systeme (AP, UP, FR etc.) angeboten wird und auszuführen ist.

Unterputzinstallationsgerät, komplett incl. Klemmarbeiten und anteiligen Abdeckrahmen mit Beschriftungsfeld, Zentralscheiben, Klein- und Befestigungsmaterial, Schraubbefestigung, Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren
Farbe reinweiss glänzend

quadratisch, eckig in der Ausführung als:

3.5.01. Kontrollschalter

Kontrollschalter, komplett mit Lampe, nach Richtlinie der Arbeitsstättenverordnung angeschlossen komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.5.02. Wipp-Taster/Tastschalter

Wipp-Taster oder Wipp-Tastschalter nach Erfordernis, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

3.5.03. Wipptaster mit LED

Wipptaster mit LED nach ASR, als Universaltaster mit Schriftfeld, 1-polig, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren

8,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.5.04. Raumthermostat Behördenmodell Raumtemperaturregler, 5 °C bis +30 °C Liefern und betriebsfertig montieren eines Raumtemperaturreglers zur Einzelraum-Temperaturregelung im Bereich von 5 °C bis +30 °C. Ausführung: Klasse des Temperaturreglers: 1 Nennspannung: wahlweise 230 V AC oder 12–24 V AC/DC Nennstrom: 5 A (bei 230 V Ausführung) Geeignet zur Ansteuerung von Heizkreisen Gerät einschließlich Rahmen und Abdeckung in Ausführung als Behördenmodell, passend zum vorhandenen Schalterprogramm. Einschließlich aller erforderlichen Klemmarbeiten der Heizkreise sowie Nebenarbeiten. Liefern, montieren, anschließen und betriebsfertig übergeben.	2,00 St	EUR	EUR
3.5.05. Blindabdeckung Blindabdeckung mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	4,00 St	EUR	EUR
3.5.06. Schuko-Steckdose KiSi Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	82,00 St	EUR	EUR
3.5.07. Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld, inkl. Beschriftung mit Text, Schriftart und Farbe nach Vorgabe Bauherr	62,00 St	EUR	EUR
3.5.08. UP CEE Steckdose, 3-polig 16 A CEE Steckdose, 3-polig, 230 V mit Klappdeckel, 16 A, komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR
3.5.09. Geräteanschlußdose Geräteanschlußdose, 5-polig, bis 4 qmm, komplett mit Einsatz und Abdeckung, Farbe weiss, liefern und betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.5.10. Abdeckhaube mit Schrägauslass			
Abdeckhaube mit Schrägauslass für Kabelausführungen mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
3.5.11. Schlüsselschalter/-taster PZ			
Schlüsselschalter/-taster mit drei PZ-Schlüsseln, komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
3.5.12. Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach			
Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
3.5.13. Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach			
Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren			
	2,00 St	EUR	EUR
Aufputzinstallationsgerät Aufputzputzinstallationsgerät, wassergeschützt, als Einzel- oder Kombinationsgerät, komplett incl. Klemmarbeiten und erforderlichem Klein- und Befestigungsmaterial, Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
3.5.14. FR-AP Doppelsteckdosenkombination			
FR-AP Doppelsteckdosenkombination			
	2,00 St	EUR	EUR
Summe Titel 3.5. Installationsgeräte			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.6. Technische Anschlüsse, etc.

Anschluss bauseitiger Geräte

Der Anschluß bauseits beigestellter Geräte beinhaltet das Absetzen der Leitung, das Auflegen und die Herstellung der Zugentlastung von starren oder flexiblen Kabeln und Leitungen, sowie Kleinmaterial, Verschraubungen und sonstiges notwendiges Zubehör. Die Überprüfung der Anschlußbelegung, des Drehsinnes und aller technisch relevanten Daten ist mit einzukalkulieren.

3.6.01. Kabelanschluß 5 x 2,5 qmm

Kabelanschluß bis 5 x 2,5qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

2,00 St EUR EUR

3.6.02. Anschluss Fensterantrieb oder Jalousie inkl. Steckverbindung

Anschluß eines bauseitigen Fensterantriebes oder einer Jalousie in Abstimmung mit dem Lieferanten, gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionskontrolle, insbesondere Abstimmung der Endabschaltungen und sonstigen technischen Notwendigkeiten komplett inkl. Lieferung der erforderlichen Steckverbindung (Stecker und Kupplung) und aller sonstigen Nebenleistungen betriebsfertig anschliessen

10,00 St EUR EUR

Summe Titel 3.6. Technische Anschlüsse, etc. **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.7. Sonstige Leistungen

Allgemeines

Die für Leitungs-, Kabel oder Leerrohrdurchführungen erforderlichen Bohrungen bis 21 mm Durchmesser durch Beton- oder Ziegelmauerwerk, in Filigranplattenelementen, etc. stellen keine vergütungspflichtigen Leistungen dar, weil sie in die weiter oben beschriebenen Verlegepreise ausdrücklich mit einzukalkulieren sind.

3.7.01. Bohrungen 40 bis 80 mm

Bohrungen 40 bis 80 mm, durch bis zu 30 cm starkes Beton- oder Ziegelmauerwerk herstellen

4,00 St EUR EUR

3.7.02. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 30 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

4,00 St EUR EUR

3.7.03. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 40 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 40 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

3.7.04. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 60 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 60 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

3.7.05. Kernbohrkosten Einzelbohrung

Kostenpauschale für die Durchführung einer einzelnen Kernbohrung als Mehrpreis zu vorstehenden Positionen für alle allgemeinen Kosten wie Richtzeiten, Fahr- und Standzeiten sowie Koordination und Abstimmungsaufwand. Die Position ist nur für eine einzeln beauftragte Kernbohrung abrechenbar.

2,00 St EUR EUR

3.7.06. Dach- und Wanddurchführung

Dach- und Wanddurchführung ca. Ø 25 mm erstellen zur wasserdichten Durchführung von Kabel und Leitungen an Fassadenelementen liefern und incl. der erforderlichen Bohrungen, Abdichtungen, Klein- und Befestigungsmaterial, allem notwendigen Zubehör und Nebenarbeiten liefern und betriebsfertig montieren.

10,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.7.07. Bohrungen Ø 68 mm Gipskarton

Dosenbohrung Ø 68 mm in GK, oder Rasterdedecke für
Kabelausslässe, Kabelfädelarbeiten, etc. inkl. aller
erforderlichen Nebenleistungen

8,00 St EUR EUR

Brandschotte

Alle Brandschotte sind in zugelassener Bauart auszuführen.
Es ist immer die geforderte Brandschutzklasse des
entsprechendes Bauteils zu errichten. Bei jedem Brandschott
ist ein entsprechendes Hinweisschild mit Datum, Name des
Errichters, Art und Ausführung des Schotts,
Feuerwiderstandsdauer, Zulassungsnummer, etc. dauerhaft
befestigt und gut lesbar anzubringen.
Jedes Schott ist nach der Fertigstellung zu fotografieren.

3.7.08. Brandschott bis 0,01 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel-
und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken,
bis 0,01 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften,
geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz-
und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln
der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken
sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und
Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder
Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den
bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des
Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten
(Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel-
und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90
nach DIN 4102-9, für nachträgliche Leitungs- und
Leerrohrdurchführungen geeignet

6,00 St EUR EUR

3.7.09. Dokumentation Brandschott

Dokumentation der Brandschotte. Es sind alle erstellten
Brandschotte anhand eines Fotos zu dokumentieren. Die
Brandschotte sind zu nummerieren, in einen Grundrissplan
einzutragen und auf Papier und DVD in einfacher
Ausfertigung zu übergeben.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 3.7. Sonstige Leistungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.8. EDV- und FM-Netzwerk

Allgemeines

EDV- und FM-Verkabelung

Das EDV-Datennetz ist sternförmig strukturiert aufzubauen.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist sicherzustellen.

Für alle Anschlußpunkte ist ein Meßprotokoll zu erstellen.

Die Bauteile für den 19 Zoll-Schrank sind in ein vorhandenes Rack einzubauen.

3.8.01. EDV-Datendose Cat 6, 1x RJ45 8-polig

Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit einer Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm der Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen

2,00 St EUR EUR

3.8.02. EDV-Datendose Cat 6, 2x RJ45 8-polig

Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit zwei Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm der Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St EUR EUR

3.8.03. 1-fach Aufputz-Gehäuse

1-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

2,00 St EUR EUR

3.8.04. 2-fach Aufputz-Gehäuse

2-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren

2,00 St EUR EUR

3.8.05. FM-Datenkabel nach IBM Cat 7

FM-Datenkabel nach IBM Kategorie 7a, Klasse F, S/STP 100 Ohm, für hochbitratige Übertragungen wie ATM oder Fastethernet bis 1200 MHz, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen als Twistet Pair 4x2xAWG22, 1GHz MHz CAT.7a Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

FTTO Komponenten

3.8.09. **Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++ Nur Montage des unten beschriebenen Gerätes.**

10G Uplinks (IEEE 802.3ae) 2x 1/10G Uplink für maximale Performance und Flexibilität im FTTO-Netzwerk 2.5/5G Downlink (IEEE 802.3bz) Multi Gigabit Port, optimiert für den Betrieb von Wi-Fi 6-Netzwerken PoE++ PSE Local Port (IEEE 802.3bt) Downlink mit bis zu 60W-PoE-Versorgung IT-Sicherheit Featureset für hohes Maß an IT-Sicherheit Kompaktes EinbaufORMAT M45 Kompaktes M45-Format zur einfachen und baukonformen Installation Lüfterloses Design Keine Geräuschemission zum Einsatz im Arbeitsplatzbereich Docker Virtualization Environment Integriertes Docker System zur freien Programmierung von Sonderfunktionen Standardisierte Netzwerkredundanz (ERPS nach G.8032v2) Featureset für besondere Redundanztopologien im FTTO-Netzwerk .

Eigenschaften:

10 Gigabit Ethernet Switch
Lüfterloser 10 Gigabit Ethernet Switch
Layer-2+ Store-and-forward, Full Wire-Speed, Non-blocking
Max. 16K MAC Adressen, Automatisches Learning und Aging
Jumbo Frames (max. 10KBytes)

Netzwerk-Management

Unterstützung gängiger Management Standards
Web Manager (HTTPS, HTTP, Custom Certificates)
Industriestandard CLI via SSH, Telnet
Konsolenschnittstelle
SNMP v1/v2c/v3 Transport Security Model (TSM) Software-Integration als zentrale Management Lösung für die Konfiguration von Netzwerken und Geräten
Docker-Virtualisierungsumgebung für kundenspezifische Automatisierung

Security

Wählbare User Authentifizierungs Modi: Local DB, RADIUS, TACACS+
Zugriffsberechtigungen konfigurierbar für Benutzer und Gruppen
Portbasierte Netzwerkzugriffs steuerung
o MAC Locking
o MAC via RADIUS, IEEE 802.1X
o IEEE 802.1X Supplicant, incl. MD5, PEAP, PEAP-MSCHAP v2, TTLS, TLS v1.2/v1.3
Access Control Lists
Storm Control
DHCP Snooping, ARP Inspection, PPPoE Snooping

Redundanz

Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP
Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), G.8032 v2
Redundant Ring Protocol

Firmware-Management

Update via Web UI, FTP, FTPS

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.09. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Import und Export von Konfigurationen Power-over-Ethernet (PoE+/++)

4x IEEE 802.3af/at PoE+ PSE (max. 30 W/Port)

1x IEEE 802.3af/at/bt PoE++ PSE (max. 60 W)

Maximales PoE-Budget: 120 W

Anschlüsse Uplink

2x SFP/SFP+ slot, 1/10GBase-X Downlink

1x RJ-45 Port, 1/2.5/5GBase-T Local Ports

4x RJ-45 Port, 10/100/1000Base-T Power Supply

3-polige Schraub-/Steckklemme für massiven Draht oder

flexible Litze

Zusätzliche Erdung (PE) über 6,3 mm Flachstecker Konsolen-

Anschluss

USB-C-Anschluss

Stromversorgung

Eingang 50..57 VDC (54 VDC typ.)

Leistungsaufnahme Typ. 13 W (ohne PoE) max. 135 W (inkl.

PoE) (volle Leistungsabgabe nur unter geeigneten

Installationsbedingungen)

Anschluss 3-polige Schraub-/Steckklemme, PE/-/+

Erdung (FE) 6,3 mm Flachstecker

Montage

Snap-In-Montage 45 mm (ohne Schraubbefestigung)

Horizontale Montage, vertikale Anordnung möglich

Kompatibel mit gängigen Elektroinstallationssystemen mit

Adapterrahmen

Abmessungen und Montage

Abmessungen 90 mm x 45 mm x 62 mm (B x T x H, ohne

Anschlüsse)

Montagetiefe 35 mm

Gewicht ca. 280 g

Montage Horizontal, vertikale Anordnung möglich

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist

lediglich die Montage. Die Programmierung und Konfiguration

erfolgt durch die IT-Fachfirma (NUR MONTAGE!).

Einbau inklusive bereitgestelltem Zubehör für jeweilige

Einbausituation, Beschriftung in vorhandener Mediensäule,

Brüstungskanal, Möbel, Aufputzgehäuse.

14,00 St

EUR

EUR

3.8.10. Montage Schaltnetzteil für PoE+ Micro Switch

Passend zu vorstehendem Micro Switch.

Ausgelegt für Micro Switches und Desktop Switches mit PoE

PSE Funktion

Eingangsspannung: 115..230 VAC

Wechselspannungsindikator LED

Ausgangsspannung: 54 VDC

Ausgang voll geregelt und geschützt

Überspannungs- und Überlastschutz

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.10. Montage Schaltnetzteil für PoE+ Micro Switch

DC-Ausgangsanschluss: festes Kabel mit Mini-Combicon-Stecker

Kabellängen: 1m

Kein Geräusch und kein mechanischer Verschleiß durch lüfterlosen Betrieb

Montagefreie Anwendung

Schutzisolation

Schwarzes Kunststoffgehäuse

65 W DC Ausgangsleistung für Micro Switches und für Desktop Switches mit PoE PSE-Funktion gemäß IEEE 802.3af/at

Euro Connector am AC-Eingang

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist lediglich die Montage (NUR MONTAGE !).

Betriebsfertig angeschlossen in vorhandener Mediensäule, Brüstungskanal, Möbel einbauen.

14,00 St	EUR	EUR

3.8.11. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 12xLC Duplex

LWL Kompakt Spleißbox 12xLC Duplex, Ausführung: Duplex, Kupplung: LC, Anzahl Kupplungen: 12, Material: Stahlblech, Schutzgrad: IP20, Gehäusefarbe: RAL7035 - lichtgrau

Mechanische Eigenschaften

- Gehäuse: Vollmetall lackiert lichtgrau
- Ausstattung: abschließbarer Deckel
- Frontplatte: mit montierten LC Duplex Kupplungen
- Beschriftung: teilweise Nummern als Siebdruck
- Zugentlastung: über Kabelbinder am Blechboden
- Maße (HxBxT): 265 x 150 x 55mm

Thermische Eigenschaften

- Betriebstemperatur: -20/+80°C

Liefern und komplett inkl. aller notwendigen Zubehörteile, fertig bestückt mit 12 x LCD-Kupplungen, (die LWL LCD Kupplung ist inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, herzustellen) inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial zu montieren.

2,00 St	EUR	EUR

3.8.12. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.12. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

- Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St	EUR	EUR

3.8.13. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 15m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex
Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St	EUR	EUR

3.8.14. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 20m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H
2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)
LWL Faser: multimode 50/125µm OM4
LWL-Stecker A: LC/PC duplex
LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.14. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 20m

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4
Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

8,00 St _____ EUR _____ EUR

3.8.15. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 30m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

Vor-Ort-Konfektionierung

Die folgenden Positionen sind für Vor-Ort-Konfektionierung von LWL-Leitungen bei besonderem Bedarf.

Grundsätzlich sind die Spleiss-Arbeiten und Meßprotokolle in den Einheitspreisen der Spleissboxen wie in den jeweiligen Positionen beschrieben enthalten.

3.8.16. LWL Kupplung Duplex inkl. Einbau/Spleiss

LWL LC Kupplung inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, funktionsfertiger Spleiss, komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, spleißen, montieren und herstellen

14,00 St _____ EUR _____ EUR

3.8.17. LC Stecker Multimode (OM4) Duplex

Faserkategorie Multimode (OM4)

Produkttyp Feldinstallierbare Stecker

Technologie Kein Kleben und Polieren

RoHS Frei von gefährlichen Substanzen gemäß RoHS

2011/65/EU Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich, Betrieb -40 °C bis 75 °C

Design - Stecker Steckertyp LC

Ferrulenmaterial Keramik

Mechanische Eigenschaften - Stecker

Nominaler Faseraußendurchmesser 125 µm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.19. HDMI-Übertragungsset (Transmitter/Receiver) über HDBaseT 3.0

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

3.8.20. HDMI Kabel, Länge 2 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 2 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: HDMI 2.0, 2 m

2,00 St

EUR

EUR

3.8.21. HDMI Kabel, Länge 5 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 5 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.21. HDMI Kabel, Länge 5 m

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: HDMI 2.0, 5 m

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.8.22. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 2 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig
Type: USB 2.0, Typ A, 2 m

2,00 St _____ EUR _____ EUR

3.8.23. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 5 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 5 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.8.23. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 5 m

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 5 m

2,00 St EUR EUR

Regiearbeiten Umbau Bestandsverteiler

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.

Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren. Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigegeben zu lassen. Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen. Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

3.8.24. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung incl. bestandener Abschlussprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muss auf Nachfrage nachgewiesen werden)

5,00 Std EUR EUR

Summe Titel 3.8. EDV- und FM-Netzwerk **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.9. Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagenvorbemerkung

Sämtliche Leuchten sind komplett betriebsbereit, incl. der erforderlichen Leuchtmittel, der Vorschaltgeräte, allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie unter Berücksichtigung von Montagehöhen bis ca. 5,50 m anzubieten.

Bei allen Leuchten ist das betriebsfertige Liefern und Montieren mit allen erforderlichen Arbeiten einzukalkulieren. Dazu gehören auch Klemmen, Befestigungsmaterial, Verschraubungen und Abdichtungen in der jeweiligen Leuchenschutzart. Vorhaltekosten für notwendige Arbeitsmittel, Werkzeuge, Staffeleien, Leitern, Gerüste für Montagehöhe bis 6,50 Meter, Bohrmaschinen, Sägen, etc. ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Deckenbaldachine, Stahlseilbefestigungen und sonstiges Kleinmaterial ist an die jeweilige Deckenform anzupassen. Baldachine sind, falls gefordert, auf Gärung zu schneiden und nach Anweisung der Bauleitung auszurichten.

Alle Leuchten und Leuchtmittel müssen den allgemeinen Regeln der Technik und der VDE-Vorschriften entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen tragen. Nach Aufforderung ist die VDE-Prüfbescheinigung des Leuchtenherstellers vorzulegen. Zudem ist nachzuweisen, dass der Rückgang des Leuchtenlichtstromes bei LED (LED-Degradation) in Bezug auf die Lebensdauer (50.000h) den Kennwert L 80% , laut Vorgabe ZVEI, nicht unterschreitet.

Bei Abweichungen ist die Beleuchtungsanlage in Form von Neuberechnung der lichttechnischen Eigenschaften mit entsprechend angepassten LED Wartungsfaktor nachzuweisen. Der Nachweis ist dem Angebot beizufügen. Die Leuchten sind mit allen zum sicheren Betrieb benötigten elektrischen Betriebsmitteln (Klemmen, Verdrahtung usw.) zu kalkulieren. In den Einheitspreisen sind auch Kosten für Hilfsmittel (Spezialwerkzeug, Handschuhe u. a.) sowie die ordnungsgemäße Montage (ohne Risse, Lackbeschädigungen und Fingerabdrücke an Reflexionsteilen) zu berücksichtigen.

Vor Bestellung der Leuchten ist Rücksprache mit der Bauleitung bzgl. einer Leuchtenbemusterung zu halten. Die angebotenen Leuchten verstehen sich einschl. systemgebundenen Zubehör, Leuchtmittel, montiert und betriebsfertig angeschlossen.

Alle Leuchten sind einmal zu bemustern, das heißt, von jedem Leuchtentyp ist ein Stück funktionsfähig bestückt und angeschlossen an eine festzulegende Stelle zu montieren und nach Besichtigung durch die Bauherrschaft wieder zu demontieren. Das Erstellen von Einführungen in die Leuchte und das entsprechend der Leuchenschutzart geforderte Verschließen ist mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.9.01. Aufbaulichtkanal, asymmetrisch, 4498mm, LED 4000K 96W

Aufbaulichtkanal, weiß asymmetrisch. 4498mm, LED 4000K

96W, 9483 lm DALI, inkl. Endkappen

Leuchtmittel LED

Farbwiedergabeindex CRI80

Risikogruppe RG0 IEC 62471

MacAdam 3

melanopic ratio = 0,69

Abmessung LxBxH: 4498x44x70mm

Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet

RAL9016 weiß Feinstruktur matt

Material: Aluminium

Optik asymmetrischer Reflektor, Diffusor

Polycarbonat transparent

Schutzart IP20 / Schutzklasse I

Anschluss 230V 50/60Hz

inkl. Konverter DALI,

liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.

Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

2,00 St

EUR

EUR

3.9.02. Einlegeleuchte 62,5 mit Rahmen

Einlegeleuchte, weiß, IP20, 23-36W LED 4000K 3670lm

Farbwiedergabeindex CRI80, Oberfläche weiß

Material: Aluminium

PMMA microprisma

MacAdam 4, UGR 19

geeignet für Deckeneinbausysteme mit Raster:

625x625mm

LxBxH: 620x620x9mm

Schutzart: IP20

Anschluss: 600-900mA/DC 36,9-

41,5V/DC, Schutzklasse III

Lebensdauer: 50.000h

liefern und betriebsfertig angeschlossen einbauen und

montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen

Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

24,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.9.03. Konverter IP20 max. 43W 800mA

Konverter IP20 max. 43W 800mA mit NFC programmiert,
27-54V/DC, Dali2, switchDIM
inkl. Zugentlastung, Programmierung über NFC in 1mA-Schritten

LxBxH: 160x82x34mm

Schutzart: IP20

Anschlussleistung: max. 48,6W

Anschluss: 198-264V/AC, 176-270V/DC, Schutzklasse II

Lebensdauer: bis zu 75.000 h

passend zu vorstehender Einlegeleuchte liefern und
betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen
und allem erforderlichen Zubehörs

24,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 3.9. Beleuchtungsanlagen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.10. Demontage und Wiedermontage

In den Umbaubereichen sind vorhandene Elektroinstallationsanlagen, wie Leuchten, Leuchtenzuleitungen, Beamer u. ä., teilweise zu demontieren.

Es handelt sich um Demontearbeiten in zwei Informatikräumen. Angrenzende Räume werden für den laufenden Schulbetrieb genutzt. Entsprechende Rücksichtnahme, Koordination und Schutzmaßnahmen sind zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Leuchtmittel, insbesondere **schadstoffhaltige Produkte** wie Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen, sind **zerstörungsfrei zu demontieren** und **fachgerecht sowie getrennt zu entsorgen**.

Bauteile, die an den Bauherren zu übergeben sind, werden in den jeweiligen Positionen gesondert ausgewiesen. Diese sind **mit äußerster Sorgfalt zu demontieren**, zu kennzeichnen und bis zur Übergabe geschützt zu lagern.

Demontagen Elektro

Es sind im gesamten Baustellenbereich die Leuchten zu demontieren. FM-Geräte, Installationsgeräte, Verlegesysteme, Unterverteiler und Leitungen sind soweit sie nicht mehr benötigt werden oder defekt sind, ebenfalls zu demontieren.

Alle in Abstimmung mit der Bauleitung festgelegten Elektro-Bauteile bzw. Leitungen sind komplett zu demontieren einschl. Nebenarbeiten und gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über. Einzelne Geräte, die vor der Demontage mit der BL festzulegen sind, sind sorgfältig und fachgerecht zu demontieren und dem Betriebspersonal des Nutzers zu übergeben. Das vom Nutzer unterschriebene Übergabeprotokoll gilt für diese Geräte als Aufmaß-Grundlage. Die Begehungen zur Festlegung der zu übergebenden Bauteile sind vom AN rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zu initiieren.

Die Teile und Anlagen sind vorschriftsmäßig zu erfassen und fachgerecht zu entsorgen. Vor Beginn der Arbeiten ist über die sichtbaren Teile ein Aufmaß zu erstellen. Demontierte Leitungs- und Kabelmaterialien sind zur Erstellung der Aufmaße im oder vor dem Gebäude auszulegen und nach Erstellen der Aufmaße umgehend von der Baustelle zu entfernen.

Eine Abrechnung der Positionen von Anlagen und Teilen, welche durch den AN entsorgt werden müssen, erfolgt erst nach Vorlage der betreffenden Entsorgungsnachweise.

Die Demontage und Entsorgung ist gemäß Abfallsatzung des Landkreises Bad Tölz - Wolfratshausen durchzuführen. Die Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Entsorgung sind dem Bauherren vorzulegen.

In die Einheitspreise sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie Demontage,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Demontagen Elektro

Transport aus dem Haus in etwaige Container und Trennung des Materials. Der Abtransport und die evtl. Zwischenlagerung sowie die Gebühren oder Kosten, die für das unmittelbare Entsorgen der demontierten Bauteile erhoben werden, sind bei den durch den AN abzutransportierenden Teilen und Anlagen einzukalkulieren.

Freischalten vor Demontage
Durch den AN sind sämtliche Anlagen selbständig und eigenverantwortlich freizuschalten und die Freischaltung zu überprüfen.

Es sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie fachgerechte Demontage ohne Zerstörung angrenzender Bereiche oder Anlagen/Teile, Abtransport/Übergabe, evtl. Zwischenlagerung und Trennung des Materials.

3.10.01. Demontage von Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von Leuchtstoff-Leuchten bis 1600 mm Länge in verschiedenen Größen in Aufbauausführung, als Pendelleuchten, als Lichtbänder oder als Einzelleuchten (ein- und zweiflammig) einschl. Leuchtmittel, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte, Zuleitungen, Deckenpendel und Baldachine sowie aller Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

22.00 St EUR EUR

3.10.02. Demontage Starkstrom-Installationsgeräte a.P./u.P.

Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte Entsorgung eines vorhandenen Installationsgerätes komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Starkstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz demontieren (Schalter, Steckdosen, Dimmer, Taster, Thermostat, Bewegungsmelder, Präsenzmelder, Jalousieschalter, CEE-Steckdosen, usw.). Die offenen Kabelenden sind zu beschriften und für die Verklebung der neuen Installationsgeräte vorzubereiten.

74,00 St	EUR	EUR

3.10.03. Demontage Schwachstrom-Installationsgeräte a.P./u.P

Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte
 Entsorgung komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose,
 etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel,
 Schwachstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz,
 fachgerecht demontieren (Druckknopfmelder, Rauchmelder,
 EDV-Dosen, Alarmsirenen, Bewegungsmelder, Haltemagnet,
 Türbedienfeld, FM-Kleinverteiler, Telefondosen,
 Lautstärksteller, Beameranschlusssdosen, Antennendosen,
 HDMI-Dosen, Mediensteuerungen, usw.

22,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.10.04. Demontage Elektroverteiler mit REG			
Demontage eines bestückten AP-Unterverteilers mit 48 PLE, (ca. 1 Fehlerstromschutzschalter, 1 Überspannungsschutz, 2 Relais/Schütze ca. 14 LS-Schalter), Maße ca. 650 x 310 x 110 mm, Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	2,00 St	EUR	EUR
3.10.05. Demontage Beamer			
Außerbetriebsetzung, Demontage und Übergabe an den Bauherrn eines Beamers komplett incl. Decken- oder Wandhalterung, Demontage der Anschlussleitungen, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel und erforderlichen Nebenleistungen.			
	2,00 St	EUR	EUR
3.10.06. Wiedermontage Beamer			
Wiedermontage eines vorhandenen Beamers inkl. zuvor demontierter Decken- oder Wandhalterung. Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Montage des Beamers am vorgesehenen Montageort, die Befestigung der Halterung, den Wiederanschluss sämtlicher Anschlussleitungen (z. B. Strom, Signal-/Datenleitungen), die Inbetriebnahme sowie die Funktions- und Bildprüfung. Inkl. erforderlicher Justage (Ausrichtung, Bildlage), Befestigungs- und Kleinmaterial sowie aller notwendigen Hilfsmittel und Nebenleistungen.			
	2,00 St	EUR	EUR
3.10.07. Demontage Access-Point			
Demontage eines Access-Point mit Außerbetriebsetzung, Demontage aller Anschlusskabel, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn zur Einlagerung, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	7,00 St	EUR	EUR
3.10.08. Montage Access-Point			
Montage eines Access Points am vorgesehenen Montageort. Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Montage des Gerätes inkl. Befestigung an Decke oder Wand, den Anschluss sämtlicher Anschlusskabel (z. B. Datenleitung/PoE), die Inbetriebnahme sowie eine Funktionsprüfung. Inkl. erforderlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien, Justage, Kennzeichnung sowie aller notwendigen Hilfsmittel und Nebenleistungen.			
	7,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Demontagen von Kabelträgersystemen

Kabelrinnen und sonstige Trägersysteme fachgerecht demontieren, aus dem Bestand entfernen und fachgerecht entsorgen, die Teile sind auseinanderzuschrauben bzw. von den Wänden und Decken abzuschrauben. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind zu erbringen. Der verbleibende Bestand ist zu schützen.

3.10.09. Demontage Kunststoffverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff in Teillängen wie Leerrohren bis ca. 63 mm, Kabelkanäle ca. 20x20 mm bis ca. 60x150mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.

26,00 m

EUR

EUR

3.10.10. Demontage Stahlblechverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Stahlblech in Teillängen, wie UP-Brüstungskanälen, AP-Brüstungskanälen, Kabelkanäle bis ca. 80x230mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.

14,00 m

EUR

EUR

3.10.11. Demontage belegter Kunststoffverlegesysteme

Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff mit Inhalt wie Leerrohren bis ca. 110 mm, Kabelkanäle bis ca. 60x200mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der sich darin befindenden Kabel und Leitungen, den dort eingebauten Installationsgeräten und Dosen, dem zugehörigem Befestigungs- und Verbindungsmaterials inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und mit den Kabeln und Leitungen fachgerecht in Teillängen zu entfernen.

In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
3.10.13. Demontage Kabel/Leitungen bis 5 x 2,5 qmm Niederspannungskabel und -leitungen mit 2 bis 5 Adern als einzelne Mantelleitungen oder als Einzeldrähte wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen	320,00 m	EUR	EUR
3.10.14. Demontage Signalleitungen bis zu 8 Adernpaare Demontage von einzelnen Signalleitungen und EDV-Datenkabel bis zu 8 Adernpaare wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen	270,00 m	EUR	EUR
3.10.15. Demontage von Kabelbündeln bis 10 Kabel Demontage und Ausfädelung von in der Zwischendecke oder auf Rinnen lose verlegten oder geringfügig befestigten kompletten Kabelbündeln bestehend aus bis zu 10 Einzelkabeln oder -leitungen nach Demontage der GK-Deckenplatten oder Deckenverkleidungssysteme durch das Abbruchunternehmen. Die Kabel und Leitungen sind insgesamt zu entfernen und der EP für die Demontage ist als Kabelbündel bestehend aus bis zu 10 Kabel komplett meterweise zu kalkulieren. Das Kabelbündel besteht aus einzelnen Mantelleitungen oder Fernmeldeleitungen mit einem Durchmesser bis ca. 14 mm. Demontage wie beschrieben und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen.	18,00 m	EUR	EUR
3.10.16. Demontage Aktivlautsprecher Demontage und fachgerechte Einlagerung eines an der Decke oder an der Wand montierten Aktivlautsprechers, komplett mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die Bauherrschaft	4,00 St	EUR	EUR
3.10.17. Wiedermontage von Aktivlautsprechern Die Leistung umfasst die fachgerechte Wiedermontage eines zuvor demontierten Aktivlautsprechers, einschließlich Halterung und aller Anschlussleitungen, wie sie zuvor eingelagert und gereinigt wurden. Leistungsumfang: Montage des Aktivlautsprechers an der vorgesehenen Position (Decke oder Wand) Montage der zugehörigen Halterung und Befestigungsmaterialien Anschluss aller Leitungen entsprechend der vorherigen Installation			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.10.17. Wiedermontage von Aktivlautsprechern

Überprüfung der elektrischen und mechanischen Funktion

4,00 St EUR EUR

3.10.18. Demontage Lautsprecher

Demontage und fachgerechte Einlagerung eines an der Decke oder an der Wand montierten Lautsprechers, komplett mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die Bauherrschaft

2,00 St EUR EUR

3.10.19. Wiedermontage von Lautsprechern

Die Leistung umfasst die fachgerechte Wiedermontage eines zuvor demontierten Lautsprechers, einschließlich Halterung und aller Anschlussleitungen, wie sie zuvor eingelagert und gereinigt wurden.

Leistungsumfang:

Montage des Aktivlautsprechers an der vorgesehenen Position (Decke oder Wand)

Montage der zugehörigen Halterung und Befestigungsmaterialien

Anschluss aller Leitungen entsprechend der vorherigen Installation

Überprüfung der elektrischen und mechanischen Funktion

2,00 St EUR EUR

Sonstige Demontagearbeiten

Grundsätzlich sind Regieleistungen für Demontagearbeiten oder Provisorien vor Ausführungsbeginn mit der Fachbauleitung schriftlich abzustimmen und freigeben zu lassen.

Nicht schriftlich abgestimmte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.

3.10.20. Freischaltung

Herstellen der Spannungsfreiheit in den jeweiligen Baustellenbereichen und Dokumentation. Gegebenenfalls Kennzeichnung von sich noch in Betrieb befindlichen Anlagenteilen.

5,00 St EUR EUR

3.10.21. Obermonteurstunde

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

5,00 Std EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.10.22. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung
inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage
nachgewiesen werden)

10,00 Std _____ EUR _____ EUR

3.10.23. Helferstunde

Helferstunde für Hilfskraft zur Demontage und
Ausserbetriebsetzung von Anlagenteilen

10,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 3.10. Demontage und Wiedermontage EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 3.11. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges

Dokumentation und Abnahme

Die Dokumentation ist gemäß der Beschreibung in den technischen Vorbemerkungen und der Positionsbeschreibung zu liefern.

Auf der Basis der Ausführungspläne und der Angaben des Ingenieurbüros hat der Auftragnehmer seine Werk- und Montagepläne anzufertigen. Diese Pläne sind so rechtzeitig zu erstellen, dass keine Behinderungen durch Lieferzeiten entstehen können.

Diese Werk- und Montagepläne muß der Auftragnehmer für alle Anlagenteile rechtzeitig vor Bestell- bzw.

Montagebeginn zur Freigabe beim Ingenieurbüro vorlegen.

Anlagen, welche ohne freigegebene Werk- und Montagepläne erstellt werden, werden nicht abgenommen, sofern sie nicht im Sinne des Auftraggebers ausgeführt sind.

Vor der endgültigen Fertigstellung der Bestandsunterlagen ist ein Vorabzug zur Korrektur dem Ingenieurbüro vorzulegen.

Die zur Abrechnung notwendigen und zu erstellenden Aufmaßzeichnungen, Abrechnungspläne und sonstigen Mengen- und Leistungsdokumentationen sowie das Bautagebuch sind dem Ingenieurbüro laufend und spätestens zur Prüfung der Schlußrechnung vorzulegen. Diese zur Prüfung zwingend notwendigen Unterlagen sind Bestandteil der prüffähigen Schlußrechnung. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

3.11.01. Garantiebescheinigung für LED-Leuchten

Für alle LED-Leuchten in diesem LV ist eine 5-jährige Garantiebescheinigung des jeweiligen Herstellers vorzulegen. Diese Garantiebescheinigung ist durch den AN beim jeweiligen Hersteller zu beantragen und muss alle Produktmängel und damit verbundene Leistungen und Montagearbeiten während des Gewährleistungszeitraumes abdecken.

1,00 Psch EUR EUR

3.11.02. Gewährleistungsverlängerung

für alle vom AN gelieferten elektronischen Bauteile im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B auf die im Leistungsverzeichnis oder Bauvertrag festgelegte Gewährleistungszeit ohne Abschluss eines Wartungsvertrages.

Anzugeben ist eine Pauschale für den Austausch dieser defekten oder mangelhaften elektronischen Bauteile inkl. der erforderlichen Nebenarbeiten innerhalb des kompletten vereinbarten Gewährleistungszeitraumes falls es sich bei dem Defekt tatsächlich um einen Mangel handelt.

Eine Gewährleistungspflicht besteht nicht, wenn der Ausfall des Bauteiles auf normalem Verschleiß und/oder auf unsachgemäßer Behandlung beruht.

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.11.03. Vorbereitung der Bestandsunterlagen

Übernahme der vorhandenen Bestandsunterlagen der vorhergehenden Bauakte in digitaler Form, Einlesen der Unterlagen in das Programm des AN und Vorbereitung der Unterlagen zur weiteren Bearbeitung. Die Unterlagen werden in den Datenformaten DWG, DXF, PDF, Word, Excel, KNX-Dateien und weiteren üblichen Standardformaten übergeben. Bie den Unterlagen handelt es sich um Grundriss- und Installationspläne, Verteilerpläne, Schemen und weitere für das elektrotechnischn Gewerk übliche Unterlagen. Die Pläne und Unterlagen sind vor Ort nochmals auf Richtigkeit zu prüfen. Hierzu sind Begehungen und Besichtigungen der Bestandsanlagen vor Ort durchzuführen. Insbesondere die NSHV-Anlagen, die Unterverteilungen, die EDV-Netze und die Trassensystem sind aufzunehmen und in die künftige Bestandsdokumentation(siehe nachfolgende Position) zu integrieren. Die Anknüpfungspunkte und Anbindepunkte an den Bestand sin hier besonders zu beachten.

1,00 Psch EUR EUR

3.11.04. Bestandsunterlagen

Anfertigen von Unterlagen gemäß DIN 40719, Teil 5, der VDE 0100 und DIN VDE 0108 während der Bauphase als Werk- und Montagepläne, Werkstattzeichnungen, Berechnungen, etc. sowie Fortschreibung der Unterlagen und Einarbeitung von Änderungen und anschließende Zusammenfassung als Bestandsunterlagen **in einfacher Ausfertigung**, abgeheftet in DIN A4 Ordnern und auf CD-ROM mit Inhaltsverzeichnis und Register wie in den Vorbemerkungen unter "Dokumentation" beschrieben bestehend aus:

- Messprotokoll VDE 0100
- Erdungs- und PA-Meßung
- Prüfungs- und Abnahmeunterlagen gemäß DIN VDE 0108
- komplette KNX-Dokumentation
- alle KNX-Dateien in bearbeitbarer Form (ETS)
- TÜV-Abnahmeprotokoll
- Bestätigung über die Mängelfreiheit
- Prüf- und Wartungsbuch
- Fachunternehmererklärung
- Einweisungsbescheinigungen
- Nachweis über Schulungen des Personals
- Bestandspläne im Maßstab 1 : 50
- Kabellisten aller gezogenen Kabel und Leitungen
- Verteilerpläne allpolig
- FM-Rangierverteilerpläne
- Verteileraufbauten und Ansichten
- Schemen und Übersichten aller Anlagen
- Hauptleitungspläne mit Netzberechnung
- Aufbauzeichnungen und Detailskizzen
- Nachweis über verwendete Bauteile
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
- Gerätebeschreibung der Hersteller
- Gerätelisten incl. Herstellerangaben
- DVD oder USB-Stick-ROM mit den vollständigen Bestandsplänen und Dokumentationen (Pläne im Datenformat DXF und DWG), Textdateien im Word-DOC Format

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 3.11.04. Bestandsunterlagen

Lieferantenliste
Wartungsbuch

Alle Dokumente müssen bearbeitbar sein und dürfen nicht geschützt sein. Zudem müssen alle Unterlagen und Dateien so aufbereitet sein, dass die Haustechnik oder Drittfirmen mit marktüblicher Software darauf Zugriff hat und die Daten bearbeiten und ändern können.

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.
Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.
Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigegeben zu lassen.
Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.
Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

3.11.05. Meisterstunde

Meister-, Fernmeldetechnikermeister-, IT-Spezialistenstunde (Elektrofachausbildung "Meisterschule" incl. bestandener Abschlußprüfung und Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

5,00 Std EUR EUR

3.11.06. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

10,00 Std EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

3.11.07. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung
inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage
nachgewiesen werden)

10,00 Std EUR EUR

Summe Titel 3.11. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges **EUR**

Summe Kapitel 3. Bestand Paket P0 BA 3.2 **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 4. Bestand Paket P2 BA 3.2

Der Auftragnehmer (AN) hat sämtliche erforderlichen Arbeiten vollständig auszuführen. Alle hierfür notwendigen Abstimmungen sind rechtzeitig und eigenverantwortlich mit dem Betreiber der Realschule Wolfratshausen sowie mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen vorzunehmen.

Freischaltungen und Schalthandlungen dürfen ausschließlich durch hierzu berechtigte Personen durchgeführt werden. Diese sind sorgfältig zu planen, mit allen Beteiligten abzustimmen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten im **Bestand** und während des laufenden Betriebs ausgeführt werden.

Der Auftragnehmer (AN) wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich aus der Ausführung der Leistungen im in Betrieb befindlichen Bestand sowie aus der Durchführung der Arbeiten in terminlich kurzen, unterbrochenen und nicht zusammenhängenden Zeitabschnitten **keine zusätzlichen Vergütungsansprüche** ergeben. Sämtliche hieraus resultierenden Aufwendungen sind vollständig in die Kalkulation einzubeziehen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.1. Elektrounterverteilungen

Hinweistext

Verteilung nach den "zusätzlichen Vertragsbedingungen für NS-Verteiler" und "NS-Schaltanlagen" in der beiliegenden Version in den angeführten Größen und Ausstattungen.

Die Verteilungen sind komplett betriebsbereit zu erstellen. Hierzu gehört auch der fertige Anschluß aller Leitungen am Verteiler. Dieser ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Es sind nach den Installationsplänen und Verteilerlisten durch den AN die Stromlaufpläne einschl. Verteileransichten zu erstellen und zur Freigabe vorzulegen. Die Vorlage muß so rechtzeitig erfolgen, dass unter Berücksichtigung einer Prüfzeit von 10 Werktagen und einer einmaligen Überarbeitung die Ausführungsfristen nicht beeinträchtigt werden.

Es ist ein einheitliches Fabrikat für die Einbaugeräte zu liefern.

angebotenes Fabrikat: '.....'

4.1.01. Standschrank 432 PLE, 275 mm tief

Standschrank als typgeprüfte Niederspannung-Schaltgerätekombination (TSK) nach DIN VDE 0660/Teil 500, Innenraumaufstellung, Komplett verdrahtet, Schutzart Außen IP54, Schutzart Innen IP30, aus Stahlblech 1,5mm, mit Tür Innenausbau mit Modulsystemfeldern, nach DIN 43870, Betriebsmittel nach DIN 43880, DIN VDE 0660/ Teil 107, Berührungsschutzabdeckungen aus GFK (selbstverlöschend) Verschmutzungsgrad 3, Überspannungskategorie IV, Schutzklasse I, geerdet, incl. Schutzleiterverbindungen, Pulverbeschichtung RAL 7032, Leitungseinführung durch Flansch für Kabelverschraubungen Türöffnungswinkel in Fluchtrichtung mindestens 130 Grad 3-Punkt-Stangenverschluß, Schloßbetätigung mit Schwenkhebel-Schrankgriffverschluß inkl. Profilhalbzylinder und drei Schlüssel, komplett mit Kabelabfangschienen stufenlos tiefenverstellbar, inkl. Transportösen Verteilerbeschriftung mit Formaturstreifen graviert, selbstklebend, Farbe schwarz mit Bodenbefestigung

angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'

komplett ausgebaut mit

- 1x Sammelschienensystem nach Erfordernis
- 1x PE/N Schiene CU
- Verteilereinbautragsystem incl. Hutschienen und Zubehör für REB, Klemmen, etc.
- Montagewannen für Fernmeldetechnik incl. Abschottungen und Zubehör
- Traversen, Verbindungsmaterial, Kleinteile
- Abdeckungen und Feldern

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.1.01. Standschrank 432 PLE, 275 mm tief

Plantasche Metall
Kabelabfangschienen
untere Verschlusssteile

Abmessungen: H: 1950mm, B: 800 mm, T: 275mm
(incl. Sockel)

Die Verteilung ist komplett verschient auf
Abgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen
Zubehör, sämtlichen Tragsystemen, Modulsystemen,
Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach Vorgabe fertig
bestückt zu liefern und betriebsfertig angeschlossen am
vorgesehenen Aufstellungsort zu montieren.
Schutzmaßnahmen und Transport während der Bauzeit sind
einzukalkulieren

1,00 St EUR EUR

4.1.02. Kleinverteiler IP65 72 PLE

Stromkreisverteiler, Aufputz, 4x18 Platzeinheiten
Schutzklasse II, Schutzart IP65, IK 09
Stromkreisverteiler, Montageart: Aufputz, für den
Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 60670-1;
VDE 0606-1, DIN EN 60670-24; VDE 0606-24,
Glühdrahtfestigkeit 750°C, in RAL 7035, Gehäuse aus
Polystyrol, Transparente einflügelige Tür, Tür aus Thermoplast,
in RAL PETROLBLAU, mit Schnappverschluss,
Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts oder links,
Leitungseinführung oben über Vorprägungen, unten über
Vorprägungen, seitlich über Vorprägungen, Abdeckungen aus
Kunststoff, unverlierbaren Schrauben, mit N/PE Quick-
Steckklemme, Geräteträger herausnehmbar,

Breite: 430 mm
Höhe: 735 mm
Montageart: Aufputzmontage
Platzeinheiten (PLE): 72
Rastereinheiten (RE): 4
Schutzart: IP65
Schutzklasse: II (schutzisoliert)
Tiefe: 155 mm

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-
Bestimmungen komplett zusammengebaut zu liefern und
inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig angeschlossen zu
montieren

1,00 St EUR EUR

Verteilereinbaugeräte einbauen

Sämtliche nachfolgenden Schalt- und Steuergeräte sind betriebsfertig verschient
und verdrahtet auf schraubenlosen Zu- und Abgangsklemmen mit PE- und
Nullleitertrennklemme, komplett mit Kleinmaterial auf der Baustelle oder in der
Werkstatt betriebsfertig in eine neue oder bestehende Elektrounterverteilung
einzubauen und anzuschließen.

Das Öffnen der Abdeckungen, die notwendigen Verdrahtungen im Verteiler und
die Dokumentation nach Abschluss der Arbeiten ist in die EP einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Verteilereinbaugeräte einbauen

**Abdeckungen, Schottungen, Verdrahtungsmaterial, schraubenlose
 Reihenklemmen pro REG und Einbauzubehör ist in die nachstehenden
 Geräteeinheitspreise mit einzukalkulieren.**

4.1.03.	LS 10 A/B Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 10 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	12,00 St	EUR	EUR
4.1.04.	LS 16 A/B Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	16,00 St	EUR	EUR
4.1.05.	LS 16 A/C Leitungsschutzschalter, 1-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	3,00 St	EUR	EUR
4.1.06.	LS 3x16 A/B Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, B-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	2,00 St	EUR	EUR
4.1.07.	LS 3x16 A/C Leitungsschutzschalter, 3-pol., nach DIN 0641, Nennspannung 230/400V, Nennschaltvermögen 6 kA, C-Auslösecharakteristik, mit Schnappbefestigung, incl. Reihenklemmensatz Nennstrom 16 A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
4.1.08.	FI-LS 0,03 A, 10 A/B Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 10 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	6,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.1.09. FI-LS 0,03 A, 16 A/B Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	154,00 St	EUR	EUR
4.1.10. FI-LS 0,03 A, 16 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 1-pol.-geschützt und 2-pol.-schaltend, (1P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	2,00 St	EUR	EUR
4.1.11. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/B Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, B-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	28,00 St	EUR	EUR
4.1.12. FI-LS 0,03 A, 3x16 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 16 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR
4.1.13. FI-LS 0,03 A, 3x32 A/C Kombinierter LS-Fehlerstrom-Schutzschalter, 3-pol.-geschützt und 4-pol.-schaltend, (3P+N) nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 6 kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, C-Charakteristik, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 32 A, inkl. Klemmensatz liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren	1,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.1.14. FI 0,03 A, 40 A			
Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 40A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	2,00 St	EUR	EUR
4.1.15. FI 0,03 A, 63 A			
Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-pol., nach DIN 0664, pulsstromsensitiv, stoßstromfest bis 250 A, Kurzschlußfestigkeit 10kA, Nennspannung 230/400 V - 50/60Hz, Nennfehlerstrom 30 mA, Nennstrom 63A liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	1,00 St	EUR	EUR
4.1.16. Lasttrennschalter D02 3-polig			
Neozed-Einbausicherungslasttrennschalter D02 3-polig mit Schalterfunktion, bestückbar bis 63 A, Nennspannung 230/400V, komplett bestückt mit Sicherungseinsatz bis 63 A, incl. Unterteil, Paßhülsen, Schaltsperre, Phasenschiene und Adapter, Schraubkappen, incl. Reihenklemmsatz und sonstigem Zubehör, als Schalter-Sicherungseinheit liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren.			
	16,00 St	EUR	EUR
4.1.17. Lasttrennschalter NH00			
Niederspannungs-Schaltgerät NH00 inkl. entsprechenden 3 Stück NH-Sicherungselementen mit unabhängigem Sprungantrieb für DIN Sicherungen NH 00 bis 160A Gebrauchskategorie min. AC22B Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC Kurzschlusseinschaltvermögen 100 kA, Schutzart IP 41, 3- polig, abschließbar, für Kabelanschluss mit DIN-Kabelschuh mit Kabelabdeckung für nachträglichen Berührungsschutzaufbau			
liefern und inkl. der passenden Sicherungselemente NH00 mit dem jeweils erforderlichen Nennstrom betriebsfertig verdrahtet und angeschlossen einbauen inkl. aller Nebenleistungen und Zubehörs montieren			
	12,00 St	EUR	EUR
4.1.18. Hauptschalter, 63 A, 4-polig			
Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 63 A liefern und betriebsfertig inkl.Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen			
	31,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.1.19. Hauptschalter, 125 A, 4-polig			
Hauptschalter, als 4 - pol. Lasttrennschalter mit Griff, nach DIN EN 60669-1 Nennspannung 230/400 V -50/60Hz, Nennstrom 125 A liefern und betriebsfertig inkl. Verdrahtungssatz und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenleistungen einbauen			
	1,00 St	EUR	EUR
4.1.20. Hilfskontakt			
Hilfskontakt als Öffner, Schliesser oder Wechsler zum Anbau an einen vorstehend beschriebenen LS-Schalter, FI-LS- Schalter oder FI-Schalter komplett inkl. allem erforderlichen Zubehörs liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
4.1.21. Schaltschütz 20A, 2-polig			
Schaltschütz 20A, 2-polig, für Hutschienenbefestigung, Steuerspannung 24 V oder 230 V, Ausführung als Öffner oder Schließer, komplett inkl. Klemmensatz, Verdrahtung und Zubehör			
	1,00 St	EUR	EUR
4.1.22. Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig			
Schaltschütz 63A, 400 V, 4-polig, Steuerspannung 24 V, Ausführung als Öffner oder Schliesser, für Hutschienenbefestigung, inkl. Reihenklemmensatz und sonstigem Zubehör liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
4.1.23. Überspannungsableiter Typ 1 + 2			
Kombi-Ableiter für TN-S-Systeme mit 230 / 400 V Nennspannung. Typ 1 + Typ 2 auf Funkenstreckenbasis			
• Nichtausblasende Funkenstreckentechnologie mit nur 1 TE / Pol ermöglicht kompakte, platzsparende Ausführung • Erfüllt Mindestanforderungen an das Blitzstromableitvermögen nach VDE 0100-534 • Ermöglicht kompakten Blitzschutzpotentialausgleich inklusive Endgeräteschutz • Ableitvermögen bis 50 kA (10/350 µs) • Funktions- / Defektanzeige durch grün-rote Markierung im Sichtfenster • Hohes Folgestromlöschvermögen (Ifi = 25 kAeff)			
Spezifikationen:			
SPD nach EN 61643-11 / ... IEC 61643-11: Typ 1 + Typ 2 / Class I + Class II			
Energetisch koordinierte Schutzwirkung zum Endgerät (≤ 5 m): Typ 1 + Typ 2 + Typ 3			
Nennspannung AC (UN): 230 / 400 V (50 / 60 Hz)			
Höchste Dauerspannung (UC): 255 V (50 / 60 Hz)			
Blitzstoßstrom (10/350 µs) [L1+L2+L3+N-PE] (Itotal): 50 kA			
Spezifische Energie [L1+L2+L3+N-PE] (W/R): 625,00 kJ/Ohm			
Blitzstoßstrom (10/350 µs) [L, N-PE] (Iimp): 12,5 kA			
Spezifische Energie [L,N-PE] (W/R): 39,06 kJ/Ohm			
Nennableitstoßstrom (8/20 µs) [L-N]/[N-PE] (In): 12,5 / 50 kA			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.1.23. Überspannungsableiter Typ 1 + 2

Schutzpegel [L-N]/[N-PE] (UP): $\leq 1,5 / \leq 1,5$ kV
 Folgestromlöschfähigkeit AC (Ifi): 25 kAeff
 Folgestrombegrenzung / Selektivität: Nichtauslösen einer 35 A gG Sicherung bis 25 kAeff (prosp.)
 Ansprechzeit (tA): ≤ 100 ns
 Max. netzseitiger Überstromschutz: 160 A gG
 TOV-Spannung [L-N] (UT) – Charakteristik : 440 V / 120 min.
 – Festigkeit
 Betriebstemperaturbereich (TU): -40 °C ... +80 °C
 Funktions- / Defektanzeige: grün / rot
 Anzahl der Ports: 1
 Anschlussquerschnitt (L1, L2, L3, N, PE, 9) (min.): 1,5 mm² ein- / feindrätig
 Anschlussquerschnitt (L1, L2, L3, N, PE, 9) (max.): 35 mm² mehrdrätig / 25 mm² feindrätig
 Montage auf: 35 mm Hutschiene nach EN 60715
 Gehäusewerkstoff: Thermoplast, Farbe rot, UL 94 V-0
 Einbauort: Innenraum
 Schutzart: IP 20
 Einbaumaße: 4 TE, DIN 43880
 Zulassungen: KEMA, VDE, UL
 Gewicht: 525 g
 liefern und in betriebsfertig einbauen und montieren

1,00 St EUR EUR

4.1.24. Überspannungsableiter Typ 2

4-poliger, modularer, steckbarer Überspannungs-Ableiter
 für 230/400 V TN-S-Systeme, Breite 4TE
 Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11
 Defektanzeige
 Höchste Dauerspannung: 275 V ac
 Schutzpegel: $\leq 1,5$ kV
 Nennableitstoßstrom: 20 kA
 Kurzschlußfestigkeit: 50 kAeff
 Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4
 liefern und in eine Verteilung betriebsfertig einbauen und montieren

31,00 St EUR EUR

4.1.25. LSA-plus Klemmleiste 20 DA

LSA-plus Klemmleiste 20 DA, für Wannenmontage, incl.
 Beschriftung, liefern und incl. der notwendigen Klemm- und
 Rangierarbeiten Verteiler betriebsfertig angeschlossen mit
 allem notwendigen Montagezubehör einbauen, für
nachträgliche Leitungen liefern und in vorhandenen
 Verteiler betriebsfertig **nachrüsten und montieren**

8,00 St EUR EUR

4.1.26. Beschriftung Reiheneinbaugeräte

Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am
 Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage
 und Funktionskontrolle.
 Beschriftungstext max. 24 Zeichen/Ziffern

322,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Summe Titel 4.1. Elektrounterverteilungen EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.2. KNX-Geräte

KNX-Reiheneinbaugeräte und Aktoren

Es ist ein KNX-System vorgesehen.

Die angebotenen Geräte sind komplett betriebsfertig verdrahtet und nach Kundenwunsch programmiert und adressiert zu liefern.

Das angebotene System ist in das KNX-System der Schule zu integrieren.

Bei der Abnahme der KNX-Anlage sind die vollständigen und aktuellen Daten der Programmierung (ETS-Datenbanken, Herstellerdatenbanken, Tableau-Dateien, Visualisierungsdateien, etc.) in gedruckter Form und auf CD-ROM in einfacher Ausfertigung den Bestandsunterlagen beizufügen.

Die Installationsgeräte sind als Reiheneinbaugeräte oder als Bediengeräte, Geräte für die Zwischendeckenmontage (z.B. bei den Leuchten) oder passend zum jeweiligen Schalterprogramm in der Farbe reinweiß incl. allen erforderlichen Abdeckungen, aller Zu- und Abgangsklemmen, betriebsfertig verdrahtet und verklemmt, Klemm- und Programmierarbeiten zu liefern.

Es ist einzukalkulieren, dass während der Bauzeit, insbesondere gegen Ende der Baumaßnahme, verschiedene Teilbereiche des KNX-Systems für den provisorischen Betrieb zu programmieren sind.

Alles erforderliche Material, Kleinmaterial, Abdeckungen, Klemmen, Rangiermaterial, etc. sowie sonstige erforderliche Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

4.2.01. 640 mA Spannungsversorgung

640 mA Spannungsversorgung EIB/KNX; mit integrierter Drossel wird die Buslinie von der KNX-Spannungsversorgung entkoppelt; mit Resetfunktion (20 Sek.); Anschluss der Spannungsversorgung 30 V DC über Busklemme; zusätzlicher Hilfsspannungsanschluss 30 V DC, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

4.2.02. Datenschnittstelle

USB Schnittstelle EIB/KNX; Anschluss an den PC erfolgt über USB Stecker; Reiheneinbaugehäuse 2 TLE, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.2.03. Linienkoppler

Linienkoppler KNX; Busanschlussklemmen für Hauptlinie und untergeordnete Linie. Galvanische Trennung der Linien. Innerhalb der Linie als Linienverstärker (Repeater) einsetzbar. 2 TLE, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen, Zu- und Abgangsklemmen, interner Verdrahtung, liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

4.2.04. Binäreingang 6-fach universal

Binäreingang 6-fach, universal, REG, KNX DIN-Hutschienenmontage, 6TE Binäreingang universal modular zum Anschluss an Signalgeber (z.B. konventionelle Schalter, Taster, Alarmgeber usw.). Jeder Eingang kann entweder an 24 V AC/DC - 230 V AC oder aber als potentialfreier Eingang genutzt werden. Gerät mit sperrbarer Handbedienung zur Ermöglichung der Testung der Busfunktion unabhängig von der Eingängen. Die Funktion der LED Anzeige kann parametrisiert werden. Durch die Netzausfallüberwachung ist eine Unterscheidung zwischen offenem Eingang und Spannungsausfall durch die Angabe eines Referenzeinganges möglich. Die Eingangssignale werden unabhängig voneinander in die entsprechenden Bustelegramme umgesetzt. Funktionen: Beleuchtungs-, Jalousie-, Rollladen- und/oder Heizungssteuerung, Zählfunktionen, und Szenenabruf sind für jeden Eingang frei definierbar, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St EUR EUR

4.2.05. Schalt-/Jalousieaktor 4/2-fach KNX 16A, C-Last

Schalt-/Jalousieaktor 4/2 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste. Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.05. Schalt-/Jalousieaktor 4/2-fach KNX 16A, C-Last

64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.
 Nennstrom :16 A
 Montageart :REG
 Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC
 Frequenz :50/60 Hz
 230 V LED-Lampen :18 x 23 W
 Energiesparlampen :20 x 23 W
 230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W
 Leistung Energiesparlampen :18x23W
 konventionelle Trafos :1600 VA
 Elektronische Trafos :1200 W
 Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W
 Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF
 Betriebstemperatur :-5...45 °C
 Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²
 Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²
 Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE
 Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W
 komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St

EUR

EUR

4.2.06. Schalt-/Jalousieaktor 6/3-fach KNX 16A, C-Last

Schalt-/Jalousieaktor 6/3 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld. Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED (Einflächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und beleuchtete Programmier-Taste.
 Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige. Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64 Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung. Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung. 64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer Sonnenschutzfunktion.
 Nennstrom :16 A
 Montageart :REG
 Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC
 Frequenz :50/60 Hz
 230 V LED-Lampen :18 x 23 W
 Energiesparlampen :20 x 23 W
 230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W
 Leistung Energiesparlampen :18x23W

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.06. Schalt-/Jalousieaktor 6/3-fach KNX 16A, C-Last

konventionelle Trafos :1600 VA
 Elektronische Trafos :1200 W
 Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W
 Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF
 Betriebstemperatur :-5...45 °C
 Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²
 Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²
 Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE
 Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W
 komplett mit Adressierung, Parametrierung und
 Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller
 erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen
 Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St

EUR

EUR

4.2.07. **Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last**

Schalt-/Jalousieaktor 8/4 als REG mit 4 TE, 16A/C je Kanal
 zum Schalten einer unabhängigen Last je Aktorkanal oder
 Ansteuerung eines Jalousieantriebes über je zwei
 Aktorkanäle, beliebiger Mixbetrieb aus Antriebs- und
 Schaltfunktionen. Reiheneinbaugerät mit integriertem
 Busankoppler, QuickConnect Steckklemmen für KNX
 Busanschluss, Last-/Schaltanschlüsse und Beschriftungsfeld.
 Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED
 (Einfächenbedienung), Schiebeschalter Auto/Hand und
 beleuchtete Programmier-Taste.

Funktionen: Steuerungsmöglichkeiten der Schaltkanäle für
 EIN/AUS, Zeitschalterfunktion mit Ausschaltvorwarnung und
 Zwangssteuerung mit der jeweiligen Statusanzeige.

Automatikfunktion de-/aktivierbar und Lastabwurf durch
 Kanalabschaltung mit der höchsten Priorität möglich. 64

Szenenfunktionen pro Kanal einstellbar. Rollladen-

/Jalousiefunktion im Auf-/Ab-Betrieb mit

Lamellenwinkelverstellung, Positionierungsfunktion und

Lamellenverstellung für Jalousie in Prozent-Parametrierung.

Statusobjekte für die Position der Lamellen in Prozent und der

oberen/unteren Endlage. Zwangssteuerung mit Statusanzeige

und 3 Alarmobjekte mit unterschiedlicher Prioritätssteuerung.

64 Szenenfunktionen pro Kanal und einstellbarer

Sonnenschutzfunktion.

Nennstrom :16 A

Montageart :REG

Betriebsspannung über Bus :21...32 V DC

Frequenz :50/60 Hz

230 V LED-Lampen :18 x 23 W

Energiesparlampen :20 x 23 W

230 V Glüh- und Halogenlampen :2300 W

Leistung Energiesparlampen :18x23W

konventionelle Trafos :1600 VA

Elektronische Trafos :1200 W

Leuchtstofflampen mit EVG :20 x 36 W

Leuchtstofflampen parallelkompensiert :1500 W /200 µF

Betriebstemperatur :-5...45 °C

Leiterquerschnitt (flexibel) :0,75...2,5 mm²

Leiterquerschnitt (starr) :0,75...2,5 mm²

Breite Reiheneinbaugerät (REG) :4 TE

Leuchtstofflampen unkompensiert :1200 W

komplett mit Adressierung, Parametrierung und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.07. Schalt-/Jalousieaktor 8/4-fach KNX 16A, C-Last

Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

2,00 St EUR EUR

4.2.08. Schalt-/Jalousieaktor 16/8-fach KNX 16A

KNX Schaltaktor 16fach / 8fach Jalousieaktor, KNX Data Secure, Hutschiene montage, Einbaubreite 144mm (8 TE), Systemkomponenten mit KNX Schnittstelle, 16 Kanäle; Versorgungsspannung: 21 32 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; 3000 W; Vernetzung: Ja; Farbe: Grau; EMC Zertifikat, komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

20,00 St EUR EUR

4.2.09. DALI-Gateway

DALI-Gateway als Schnittstelle zwischen der KNX/EIB Installation und der digitalen DALI Beleuchtungsanlage. Das DALI-Gateway ermöglicht das Schalten und Dimmen von maximal 64 Leuchten mit DALI-Betriebsgerät (z.B. EVG). Montage auf DIN-Hutschiene.

Funktionen:

Steuerung von max. 64 DALI-Teilnehmern in max. 32 Gruppen.

Handbetätigung der Gruppen unabhängig vom Bus (auch Baustellenbetrieb mit Broadcast-Steuerung).

Rückmeldungen von DALI-Fehlerstatus oder -Kurzschluss und Meldung von Ausfall der Versorgungsspannung.

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern, Zentrale Schaltfunktion, aktive oder passive (Objekt auslesbar) zyklische Rückmeldefunktion,

Rückmeldungen lassen sich nach Busspannungswiederkehr verzögern Einstellung der Helligkeitsgrenzwerte möglich,

Dimmverhalten parametrierbar, Soft-Einschalt- oder Soft-Ausschalt-Funktion, Sperrfunktion oder alternativ

Zwangsstellungsfunktion für jede Gruppe parametrierbar. Bei Sperrfunktion ist das Blinken von Leuchtengruppen möglich.

Zeitfunktionen (Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtfunktion - auch mit Vorwarnfunktion).

Einbeziehung der Gruppen in bis zu 16 Lichtszenen möglich.

Reaktionen bei Busspannungsausfall und -wiederkehr für jede Gruppe einstellbar komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller

erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen liefern und betriebsfertig montieren

6,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.2.10.	Beschriftung Reiheneinbaugeräte		
	Eindeutige, dauerhafte und gut lesbare Beschriftung direkt am Reiheneinbaugerät inklusive Material, Fertigung, Montage und Funktionskontrolle. Beschriftungstext max. 24 Zeichen/Ziffern		
	39,00 St	EUR	EUR
4.2.11.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Einpunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten und Tasten, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
4.2.12.	Tasterbusankoppler UP 1-fach Zweipunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 1-fach mit Zweipunktbedienung und Status LED für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousien, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	26,00 St	EUR	EUR
4.2.13.	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung		
	Tasterbusankoppler UP 2-fach mit Einpunktbedienung für die Funktionen Schalten (Tasten), Jalousie, Dimmen, komplett mit Einsatz, Abdeckung, Wippe und Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
4.2.14.	Jalousieaktor für Schalterdose		
	1-fach-Jalousieaktor KNX zur Steuerung von Jalousie- oder Markisenmotoren, inkl. Busklemmen, Nennspannung 230 V, 2 Ausgänge für Jalousie Umschaltkontakte/Schließer potentialgebunden, Lastart Jalousiemotor Nennstrom bis 3 A als Schalterdoseneinbaugerät liefern und komplett mit Adressierung, Anschluss des Jalousietasters, der Netzleitung und der Jalousielastleitung inkl. Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, sowie aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig eingebaut montieren		
	2,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.2.15. Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion

Tastsensor 1/2-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld.
 Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives
 Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR,
 magenta=Szene und weiß=neutral/keine
 Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün.
 Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden /
 Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit
 Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10
 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter
 etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und
 Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung
 der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse
 und Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum
 Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem
 notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

3,00 St

EUR

EUR

4.2.16. Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion

Tastsensor 2/4-fach, Multifunktion, mit Beschriftungsfeld.
 Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives
 Farbkonzept (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR,
 magenta=Szene und weiß=neutral/keine
 Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün.
 Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden /
 Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit
 Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10
 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter
 etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und
 Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung
 der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse
 und Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum
 Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem
 notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

28,00 St

EUR

EUR

4.2.17. Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion

Tastsensor 4/8-fach, Multifunktion, Unterstützung der KNX-
 Funktionen durch innovatives Farbkonzept
 (gelb=Beleuchtung, blau=Jalousie, orange=RTR,
 magenta=Szene und weiß=neutral/keine
 Funktionszuordnung) oder Standardbeleuchtung rot/grün.
 Tasterfunktion: Schalten / Dimmen / Jalousie /Wert senden /
 Lichtszenen u.a. Transparenter Beschriftungsbogen mit
 Standardsymbolen in der Lieferung enthalten. Inkl. 10
 Logikkanälen (Lichtszenenaktor, Sequenzaktor, Logikgatter
 etc.), komplett mit Busankoppler, Abdeckung, Wippe und
 Rahmen, incl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung
 der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse
 und Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation, passend zum
 Schalterprogramm, inkl. anteiligem Rahmen und allem
 notwendigem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren

30,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.2.18. Tasterschnittstelle 2-fach

2-fach u.P. Universalschnittstelle, das Gerät hat 2 Kanäle, die durch Auswahl im Anwendungsprogramm als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können. Mittels steckbaren Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte oder Leuchtdioden angeschlossen werden. Die Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs werden vom Gerät zur Verfügung gestellt. Vorwiderstände für externe Leuchtdioden sind im Gerät integriert. Die Universal-Schnittstelle wird Unterputz in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm eingelegt.

Funktionen:

- Unterstützung von KNX Data Secure
- Schalten von Lasten (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Bedienung von Jalousien und Rollläden (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Schalten und Dimmen von Beleuchtung (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
- Werte senden bei Einfach- oder Mehrfachbetätigung (z. B. Temperaturwert)
- Auslesen von Störmeldern
- Erstellung von individuellen Schaltfolgen (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
- Zählen von Impulsen und Betätigungen
- LED-Ansteuerung
- Logikfunktionen (Und, Oder, Exklusiv Oder)

Ein-/Ausgänge 2, parametrierbar

Abfragespannung 20 V gepulst

Eingangsstrom 0,5 mA

Versorgungsspannung 3,3 V DC

Ausgangsstrom max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt

Anschluss 4 Leitungen ca. 30 cm lang, steckbar verlängerbar auf max. 10 m

KNX-Busanschluss schraubenlose Busanschlussklemme

Schutzart IP 20, DIN EN 60 529

Montage Geräte-Verbindungsdose 60 mm

Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm

komplett mit Adressierung, Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

16,00 St

EUR

EUR

4.2.19. Tasterschnittstelle 4-fach

4-fach u.P. Universalschnittstelle, das Gerät hat 4 Kanäle, die durch Auswahl im Anwendungsprogramm als Eingang oder Ausgang parametrierbar werden können. Mittels steckbaren Anschlussleitungen können konventionelle Taster, potenzialfreie Kontakte oder Leuchtdioden angeschlossen werden. Die Kontaktabfragespannung für die Kontakte und die Speisespannung für LEDs werden vom Gerät zur Verfügung gestellt. Vorwiderstände für externe Leuchtdioden sind im Gerät integriert. Die Universal-Schnittstelle wird Unterputz in eine Geräte-Verbindungsdose 60 mm eingelegt.

Funktionen:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.19. Tasterschnittstelle 4-fach

- Unterstützung von KNX Data Secure
 - Schalten von Lasten (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Bedienung von Jalousien und Rollläden (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Schalten und Dimmen von Beleuchtung (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Steuerung und Speicherung von Lichtszenen
 - Werte senden bei Einfach- oder Mehrfachbetätigung (z. B. Temperaturwert)
 - Auslesen von Störmeldern
 - Erstellung von individuellen Schaltfolgen (1- oder 2-Tasten-Bedienung)
 - Zählen von Impulsen und Betätigungen
 - LED-Ansteuerung
 - Logikfunktionen (Und, Oder, Exklusiv Oder)
- Ein-/Ausgänge 4, parametrierbar, Abfragespannung 20 V
 gepulst, Eingangsstrom 0,5 mA,
 Versorgungsspannung 3,3 V DC
 Ausgangsstrom max. 2 mA, über Vorwiderstand begrenzt
 Anschluss 6 Leitungen ca. 30 cm lang, steckbar
 verlängerbar auf max. 10 m
 KNX-Busanschluss schraubenlose Busanschlussklemme
 Schutzart IP 20, DIN EN 60 529
 Montage Geräte-Verbindungsdose 60 mm
 Abmessungen (H x B x T) 39 x 40 x 12 mm

komplett mit Adressierung, Parametrierung und
 Programmierung nach Kundenvorgaben, incl. aller
 erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und notwendigen
 Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

11,00 St EUR EUR

4.2.20. Tasterankopplung 2-fach

Tasterankopplung 2-fach mit integriertem Busankoppler mit
 LED Kontrolllicht 24 V KNX, Zum Kontaktieren von konv. 1-
 fach Wippen mit Mittelstellung. Zum Einsatz in FR-AP-
 Gehäusen. Busanschluss erfolgt über die
 beiliegende Busklemme, komplett mit Adressierung,
 Parametrierung und Programmierung nach Kundenvorgaben,
 incl. aller erforderlichen Zubehörteile, Kleinmaterials und
 notwendigen Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

3,00 St EUR EUR

4.2.21. KNX-Passiv Infrarot für Wand, Decke Bewegungsmelder

Passiv Infrarot, für Wand, Decke, Ecke, 2 x Licht, 1 X HLK,
 Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX
 Schnittstelle, 2 Kanäle; Erfassungsbereich 300 °, mit 1360
 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische
 Reichweiteneinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3
 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe
 2,00 5,00 m; optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial:
 r = 4 m (42 m²), Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²),
 Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion, Schutzart: IP54;
 Zeiteinstellung: 60 s 255 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100
 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang,
 Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion,
 Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.21. KNX-Passiv Infrarot für Wand, Decke Bewegungsmelder

Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software, Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-Bus; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Farbe: Anthrazit; RAL-Farbe: 7016; Abmessungen (L x B x H): 172 x 113 x 144 mm; VDE Zertifikat; Inklusive Eckwandhalter und Fernbedienung, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

2,00 St

EUR

EUR

4.2.22. KNX-Passiv Infrarot Bewegungsmelder

Passiv Infrarot Bewegungsmelder im Innen- und Außenbereich mit KNX Schnittstelle, Vernetzung via KNX-Bus, Erfassungsbereich 300 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, mechanische Reichweitereinstellung, Reichweite von 2 - 20 m in 3 Richtungen (je 100 °) einstellbar, geeignet für Montagehöhe 2 5,00 m, optionale Montagehöhe 2 m, Reichweite Radial: r = 4 m (42 m²), Reichweite Tangential: r = 20 m (1047 m²), Lichtmessung 2 1000 lx, Teachfunktion, optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Helligkeitswert, Konstantlichtregelung, Grundlichtfunktion, Dämmerungsschalter, Nahfeld, Einzelpyroauswertung, Logikgatter, Vernetzung via KNX-Bus, Einstellungen via ETS-Software, Fernbedienung, Bus und Smart Remote; Art der Vernetzung: Master/Master, Master/Slave; Umgebungstemperatur: -20 50 °C; Farbe: Schwarz; RAL-Farbe: 9005; Abmessungen (L x B x H): 128 x 114 x 74 mm; Inklusive Eckwandhalter, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Festlegung der Busstruktur, Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und Geräteparameter, Programmierung, Software, Inbetriebnahme und Dokumentation

1,00 St

EUR

EUR

4.2.23. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage

Passiv Infrarot - Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich quadratisch 360 °, zusätzlicher Unterkriechschutz, elektronische Reichweitereinstellung, geeignet für Montagehöhe 2,50 10,00 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Radial: 9 x 9 m (81 m²), Reichweite Tangential: 24 x 24 m (576 m²), Lichtmessung 2 2000 lx; Teachfunktion, Versorgungsspannung: 30 V, KNX-Bus; Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %, KNX-Funktionen: Behaglichkeit, Dämmerungsschalter, Einzelpyroauswertung, Grundlichtfunktion, Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung, Lichtausgang 4x, Luftfeuchte-Ausgang, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion, Taupunkt, Temperatur-Ausgang, Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellungen via Bus, ETS-Software, App, Potis und Connect Bluetooth Mesh; Vernetzung via KNX-Bus Bluetooth Mesh Connect; Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 67 x 103 x 103 mm, inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.2.23. KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Deckenmontage

notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur,
 Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und
 Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation

5,00 St _____ EUR _____ EUR

4.2.24. **KNX-Passiv Infrarot Gang-Bewegungsmelder für die Decke**

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 X HLK, Gang-Bewegungsmelder
 für die Deckenmontage Unterputz im Innenbereich mit KNX
 Schnittstelle, 4 Kanäle; Erfassungsbereich Gang 23 x 6 m; mit
 280 Schaltzonen, zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für
 Montagehöhe 2,50 5,00 m; optionale Montagehöhe 2,5 m,
 Reichweite Radial: 12 x 6 m (72 m²), Reichweite Tangential:
 23 x 6 m (138 m²), Lichtmessung 2 1000 lx; Teachfunktion,
 Versorgungsspannung: KNX-Bus; Schutzart: IP20;
 Zeiteinstellung: 5 s 15 Min.; optionales Hauptlicht 0 - 100 %,
 KNX-Funktionen: Dämmerungsschalter, Grundlichtfunktion,
 Helligkeitswert, HLK-Ausgang, Konstantlichtregelung,
 Lichtausgang 2x, Präsenz-Ausgang, Tag- / Nachtfunktion,
 Logikgatter, Vernetzung: Ja; Einstellung via: ETS-Software,
 Fernbedienung, Bus, Smart Remote; Vernetzung via KNX-
 Bus; Art der Vernetzung: Master/Slave; Farbe: Weiß; RAL-
 Farbe: 9003; Abmessungen (L x B x H): 78 x 94 x 94 mm,
 Abmessungen (Ø x H): 124 x 78 mm,
 inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des
 notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur,
 Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und
 Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation

4,00 St _____ EUR _____ EUR

4.2.25. **KNX-Passiv Infrarot Präsenzmelder für die Decke**

Passiv Infrarot, 2 x Licht, 1 X HLK, Bewegungs- und
 Präsenzmelder für die Deckenmontage Unterputz im
 Innenbereich mit KNX Schnittstelle, 2 Kanäle;
 Erfassungsbereich rund 360 °, mit 492 Schaltzonen,
 zusätzlicher Unterkriechschutz, geeignet für Montagehöhe 2
 4 m; optionale Montagehöhe 2,8 m, Reichweite Präsenz: Ø 6
 m (28 m²), Reichweite Radial: Ø 4.5 m (16 m²), Reichweite
 Tangential: Ø 8 m (50 m²), Lichtmessung 2 800 lx;
 Teachfunktion, Schutzart: IP20; Zeiteinstellung: 10 s 1092
 Min.; KNX-Funktionen: Helligkeitswert, Lichtausgang 2x,
 Konstantlichtregelung, Dämmerungsschalter,
 Grundlichtfunktion, HLK-Ausgang, Logikgatter, Präsenz-
 Ausgang, Sabotageschutz, Tag- / Nachtfunktion, Vernetzung:
 Ja; Einstellung via: Smart Remote, ETS-Software, Bus;
 Vernetzung via Kabel; Art der Vernetzung: Master/Master;
 Farbe: Weiß; RAL-Farbe: 9010; Abmessungen (L x B x H): 69
 x 109 x 109 mm, Abmessungen (Ø x H): 109 x 69 mm
 inkl. betriebsfertiger Lieferung, Montage, Erstellung des
 notwendigen Deckenausschnitts, Festlegung der Busstruktur,
 Funktionsliste, Eingabe der Geräteadresse und
 Geräteparameter, Programmierung, Software,
 Inbetriebnahme und Dokumentation

3,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.2.26. Aufputz-Gehäuse für Präsenzmelder			
Aufputz-Gehäuse für vorgenannte Präsenzmelder liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren			
	6,00 St	EUR	EUR
Programmierungsarbeiten KNX			
Generell ist in den Gerätepreis aller angebotenen Geräte und Systemkomponenten die Parametrierung, Adressierung und die Programmierung sowie die Anpassung der jeweiligen Produktapplikationen und Funktionsmodulen mit einzukalkulieren.			
Nachstehend sind ausschliesslich Sonderprogrammierungen und zusätzliche, nachträgliche Umprogrammierungsarbeiten auf Grund von geänderten Vorgaben <u>nach erfolgreicher und vom Bauherrn abgenommener Grundprogrammierung</u> anzubieten.			
4.2.27. Erstellung der Anwendungsprogramme			
Erstellung der Anwendungsprogramme, Lasten- und Pflichtenhefte, Filtertabellen und aller notwendigen Nebenleistungen für die Inbetriebnahme der KNX-Anlage sowie Vorlage der Unterlagen beim Planungsbüro zur Freigabe vor Ausführungsbeginn			
	1,00 Psch	EUR	EUR
4.2.28. Technikerstunde Programmierer			
Technikerstunde für Anpassungsprogrammierungen der verschiedenen Gewerke (z.B. Anbindung an den Bestand, Medientechnik, Beleuchtungsanlage Dali, etc.), eine mehrjährige Erfahrung bei Bussystemen muss auf Nachfrage nachgewiesen werden.			
Die hier angebotenen Leistungen sind für besondere Anwendungsfälle, die derzeit noch nicht definiert sind.			
Die Stunden sind vor Anfall im Einzelfall mit der Bauleitung abzustimmen und schriftlich anzukündigen.			
	30,00 Std.	EUR	EUR
4.2.29. Dokumentation der KNX-Anlage			
Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems auf DVD/CD-ROM mit			
Hilfe der ETS im folgenden Umfang:			
-Lageplan mit eingezeichneten EIB-Geräten			
-Topologiedarstellung des Bussystems			
-Geräteliste mit eingestellten Parametern			
-Gruppenadressenübersicht			
-Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen			
-KNX-Programmierung			
und alle weiteren durch den AN erstellten KNX/objektspezifischen Programmierungen und Datensätze			
	1,00 Psch	EUR	EUR
Summe Titel 4.2. KNX-Geräte			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.3. Kabel und Leitungen

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

Niederspannungs- und FM-Verkabelung

In die Verlegepreise sind alle erforderlichen Arbeiten mit einzukalkulieren, wie beispielsweise das Verlegen in Teillängen, das Absetzen und Einführen in alle Geräte, Verlege- und Befestigungsmaterial je nach Verlageart, Verlegezubehör und Hilfsmittel wie Kabelabroller, etc., das dauerhafte Beschriften der Kabelenden, so dass eine eindeutige Zuordnung auch zu einem späteren Zeitpunkt der Installationsarbeiten noch möglich ist, das Hochbinden und Schützen der Leitungen vor Verschmutzung und Beschädigung durch andere Gewerke und sonstige übliche Arbeiten. Grundsätzlich gilt für alle Kabel und Leitungen die Lieferung in Teillängen. Die Mehraufwendungen für die Installation im Bestand für Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder über Reviklappen ist bereits in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Verlegearten von Kabel und Leitungen

- a) Verlegung nachstehender Kabel und Leitungen
in Teillängen einziehen in vorhandene Rohre, in
Hohlwände, GK-Wände, Deckenkonstruktionen, in
Kabelkanäle, auf Kabelrinnen, Fädelung durch
vorhandene Leuchtenöffnungen oder Revi-Klappen etc.
einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Beschriftungen,
Klein- und Befestigungsmaterial

4.3.01. NYM 3 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern,
einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 1,5 qmm,
Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen
Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch
Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher
Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht
extra vergütet.

1.250,00 m EUR EUR

4.3.02. NYM 5 x 1,5 qmm

Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern,
einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 1,5 qmm
Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen
Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch
Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher
Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht
extra vergütet.

1.860,00 m EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.03.	NYM 7 x 1,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 7 x 1,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	260,00 m	EUR	EUR
4.3.04.	NYM 3 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 3 x 2,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	1.840,00 m	EUR	EUR
4.3.05.	NYM 5 x 2,5 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 2,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	640,00 m	EUR	EUR
4.3.06.	NYM 1 x 6 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 6 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	450,00 m	EUR	EUR
4.3.07.	NYM 1 x 16 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 1 x 16 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.		
	170,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.08.	NYM 5 x 4 qmm Kunststoffmantelleitung nach DIN 0250, liefern, einziehen und betriebsfertig verlegen als NYM-J 5 x 4 qmm		
	85,00 m	EUR	EUR
4.3.09.	NYM 5 x 10 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 10 qmm		
	490,00 m	EUR	EUR
4.3.10.	NYM 5 x 16 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 16 qmm		
	30,00 m	EUR	EUR
4.3.11.	NYM 5 x 25 qmm Starkstromkabel nach DIN 0276, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, auf oder im Mauerwerk, in Kabelkanal oder Gitterrinne oder in Rohr einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als NYM 5 x 25 qmm		
	22,00 m	EUR	EUR
4.3.12.	Jalousiezuleitung 5x1,5 qmm Gummischlauchleitung nach DIN 0282 in Teillängen als Jalousiezuleitung, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial in und unter Putz, in Leerrohre oder Kabelkanäle oder auf Holzkonstruktionen, liefern und betriebsfertig verlegen als H07RN-F 5x1,5 qmm Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet		
	2.140,00 m	EUR	EUR
4.3.13.	Ölflex 3 x 1,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 1,5 qmm		
	240,00 m	EUR	EUR
4.3.14.	Ölflex 5 x 1,5 qmm gemischt Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 1,5 qmm		
	120,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.15. Ölflex 3 x 2,5 qmm gemischt			
Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 140 H05VV5-F 3 x 2,5 qmm			
	760,00 m	EUR	EUR
4.3.16. Ölflex 5 x 2,5 qmm gemischt			
Starkstromkabel, mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, mit Abstandsschellen, auf Kabelrinnen in Leerrohre oder in vorhandenen Kabelgraben einziehen, liefern und betriebsfertig montieren, als Ölflex 5 x 2,5 qmm			
	760,00 m	EUR	EUR
Fernmeldekabel			
Vorbemerkungen siehe oben, des Weiteren ist die räumliche Trennung zu Starkstromleitungen nach VDE unbedingt einzuhalten.			
Verlegearten von Fernmeldeleitungen			
a) Einziehen in vorhandene Rohre, in Hohlwände, Deckenkonstruktionen, in Kabelkanäle, auf Kabelpritschen, inkl. Fädelarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder Reviklappen einschl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Klein- und Befestigungsmaterial			
4.3.17. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,6			
FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,6 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.			
	340,00 m	EUR	EUR
4.3.18. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8			
FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.			
	780,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.19. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.	2.870,00 m	EUR	EUR
4.3.20. FM-Installationsleitung J-Y(ST)Y 10x2x0,8 FM-Installationsleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen als J-Y(ST)Y 10x2x0,8 qmm. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.	140,00 m	EUR	EUR
4.3.21. KNX-Busleitung grün Busleitung YCY mit Aufdruck Instabus YCY 2x2x0.8 qmm liefern und betriebsfertig installiert auf Kabelrinnen, in Leerrohre oder Hohlwände eingezogen, in oder auf Putz in Teillängen montieren Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.	1.840,00 m	EUR	EUR
4.3.22. Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 2x2x0,8 rot. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.	960,00 m	EUR	EUR
4.3.23. Brandmeldeleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot FM-Installationsleitung als Brandmeldeleitung nach DIN VDE 0815 in Teillängen liefern und betriebsfertig verlegen, Farbe rot mit Aufschrift gemäß behördlicher Auflagen als J-Y(ST)Y 4x2x0,8 rot. Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.	160,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.3.24.	Steuerkabel LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm		
	Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 2 x 2 x 0,75 qmm		
	230,00 m	EUR	EUR
4.3.25.	Steuerkabel LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm		
	Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 4 x 2 x 0,75 qmm		
	260,00 m	EUR	EUR
4.3.26.	Steuerkabel LiYCY(TP) 2 x 1 qmm		
	Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 2 x 1 qmm		
	110,00 m	EUR	EUR
4.3.27.	Steuerkabel LiYCY(TP) 3 x 1 qmm		
	Steuerleitung als feindräftige/mehrdräftige (0,34 mm ²) Litze aus blanken Kupferdrähten, Aderisolation aus PVC Kupfergeflecht, verzinkt, Außenmantel aus PVC, in Anlehnung an VDE 0812. Flammwidrig nach IEC 60332-1-2 liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als LiYCY(TP) 3 x 1 qmm		
	85,00 m	EUR	EUR
4.3.28.	Steuerkabel 2YSLCY-J 4x1,5 qmm		
	Steuer- oder Motoranschlussleitung, für die Übertragung schwacher 2YSLCY (TP) Litze aus blanken Kupferdrähten Aderisolation aus Polyethylene (PE), 1. Abschirmung mit Aluminium, 2. Abschirmgeflecht aus verzinkten Cu-Drähten, Außenmantel aus PVC liefern, einziehen und in technisch hoch installierten Bereichen betriebsfertig verlegen als 2YSLCY-J 4x1,5 qmm		
	230,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.4. Verlegesysteme

Allgemeines zu Verlegesysteme

Verlegesysteme, Leerrohre, Kabelrinnen

Zu den nachstehenden Einbauteilen ist in die

Verlegepreise alles erforderliche Zubehör, alle

Nebenarbeiten und Kleinmaterial wie Abstandhalter,

Verputzdeckel, Befestigungsmaterial, Bohrungen und

Rohreinführungen in Dosen, Tüllen, Muffen, Krümmer,

Wand- und Deckenübergänge, Gegenlager, sonstiges

Kleinmaterial und sonstige notwendige Arbeiten mit in

den Angebotspreis einzukalkulieren.

Ebenfalls mit einzukalkulieren sind Stemm- und

Schlitzarbeiten sowie das Erstellen der erforderlichen

Ausschnitte und Bohrungen in Hollowänden oder

Holzkonstruktionen.

In jedes Leerrohr ist, falls erforderlich, ein Zugdraht

einzuziehen. Vor den Verputz- bzw. den

Estrichverlegearbeiten sind die Leerrohre auf

Durchgängigkeit zu prüfen. Die Leerrohre sind mit

geeignetem Befestigungsmaterial zu befestigen.

Gipsplaster und Hakennägeln sind nicht zugelassen.

Die Wandauslaßschiffchen sind mit der Spitze nach oben

zu setzen. In die Dosenpreise sind alle erforderlichen

Kleinteile wie z. B. Leerrohradaptertüllen, etc. mit

einzukalkulieren. Rohre an Wänden, auf dem Rohboden

oder an der Decke sind grundsätzlich parallel zu

verlegen. Eine diagonale oder schräge Rohrführung im

Raum ist nicht zugelassen.

Das Befestigen der Dosen und Rohre und deren Schutz vor Beschädigung bei den Verputzarbeiten, Dosenabdeckungen, etc. ist mit einzukalkulieren.

Die Montagehöhen gehen auf bis zu fünf Meter über Fertigfußboden. Notwendige Arbeitshilfsmittel und Hebezeuge sind bei der Kalkulation der Einheitspreise dieses Titels einzukalkulieren und zu berücksichtigen.

Die Klassifizierung der Leerrohre ist nach DIN EN 50086 verbindlich festgelegt.

Die Einhaltung der dort geforderten Werte ist zwingend vorgeschrieben und per Nachweis zu erbringen.

a) Leerrohre

4.4.01. 3341 EN 20

Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605,

Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff,

flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem

Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf

oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc.,

befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm

230,00 m

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.4.02. 3341 EN 25 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm	340,00 m	EUR	EUR
4.4.03. 3341 EN 32 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 32 mm	45,00 m	EUR	EUR
4.4.04. 3341 EN 50 Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, Klassifizierung 3341, aus Spezialkunststoff, flammwidrig und selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und komplett verzugssicher auf oder im Mauerwerk, im Beton, im Bodenaufbau, etc., befestigt verlegen mit einer Nennweite von 50 mm	60,00 m	EUR	EUR
4.4.05. 2232 EN 25 Ziegelmauerwerk Kunststoffpanzerrohr, flexibel, nach DIN 0605, halogenfrei, Klassifizierung 2232, aus Polyfine, selbstverlöschend, einschl. allem Verbindungsmat. liefern und mit Erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes in altverputztem Ziegelmauerwerk verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 25 mm	65,00 m	EUR	EUR
4.4.06. 2232 EN 20-F-H0 Hohlwand Kunststoffpanzerrohr, flexibel, Klassifizierung 2232, flammwidrig und halogenfrei, selbstverlöschend, in der Hohlwand (Gipskarton oder Holz) oder im Deckenaufbau, einschl. allem Verbindungsmat. und allen erforderlichen Verlegearbeiten wie z.B. das Durchführen durch die Ständerkonstruktion incl. Bohrungen etc. liefern und verzugssicher befestigt verlegen mit einer Nennweite von 20 mm	110,00 m	EUR	EUR
4.4.07. 3341 starr EN 16-F Kunststoffstangenrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 3341, flammwidrig, einschließlich Abstandsschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm	85,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.4.08.	33411 starr EN 25-F		
	Isolierstoffrohr starr, nach DIN 0605 aus Hart-PVC, mittelschwer, glatt, Klassifizierung 33411, flammwidrig, einschließlich Abstandschellen, Befestigungsmaterial, Spezialdübeln für Wärmedämmung, Steckmuffen, etc. auf Mauerwerk fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 25 mm		
	70,00 m	EUR	EUR
4.4.09.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 16		
	Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 16 mm		
	25,00 m	EUR	EUR
4.4.10.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 20		
	Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 20 mm		
	80,00 m	EUR	EUR
4.4.11.	Aluminiumrohr mit Gewinde EN 32		
	Aluminiumrohr mit Gewinde, nach EN 61386-1, mit Gewindeenden nach DIN EN 60423, für den mechanischen Schutz von Kabel und Leitungen, mit gratfreier Innenwand, einschließlich Abstandschellen, Befestigungsmaterial, Steckmuffen, etc. auf Putz fachgerecht waagrecht oder senkrecht betriebsfertig verlegt mit einer Nennweite von 32 mm		
	16,00 m	EUR	EUR
4.4.12.	PG-Kabelverschraubung PG 11- PG 16		
	Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	35,00 St	EUR	EUR
4.4.13.	PG-Kabelverschraubung PG 21 - PG 29		
	Kabelverschraubung aus Polyamid, IP 68, grau, mit angespritzten Dichtrippen, liefern und betriebsfertig incl. Erstellung der erforderlichen Bohrung mit Gewinde in Kabelkanal, Gewinde metrisch oder nach Bedarf, etc., montieren		
	40,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

b) Kabelkanäle

4.4.14.	Kanal 20 x 20 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Endplatten liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	28,00 m	EUR	EUR
4.4.15.	Kanal 40 x 40 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	32,00 m	EUR	EUR
4.4.16.	Kanal 60 x 60 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	28,00 m	EUR	EUR
4.4.17.	Kanal 60 x 110 mm Kunststoff-Leitungskanal komplett mit Ober- und Unterteil, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, anteiligen Formstücken, Endplatten und Winkel liefern und in Teillängen verlegen, reinweiß	16,00 m	EUR	EUR
4.4.18.	Brüstungskanal PVC 70170 Brüstungskanal PVC, Breite 170 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :22 / 38 liefern und in Teillängen verlegen	78,00 m	EUR	EUR
4.4.19.	Brüstungskanal PVC 70210 Brüstungskanal PVC, Breite 210 mm, Tiefe 68 mm, komplett bestehend aus allen erforderlichen Ausschnitten für Einbauten sowie anteiligen Endplatten, Innen- und Aussenecken, Schnittkaschierungen, Trennstegen, in verkehrsweiss oder Standardfarbe lichtgrau nach Wahl des Bauherrn, in Teillängen an der Wand waagrecht oder senkrecht inkl. Ober- und Unterteilen, Wandanschlußblenden, Kabelkanalklammern, etc., einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Kupplungen, Systemträgern, Max. Leitungsbelegung Ø 11 mm – Füllgrad 0.5 mit/ohne Geräteeinbau :31 / 47 liefern und in Teillängen verlegen			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.19. Brüstungskanal PVC 70210

16,00 m _____ EUR _____ EUR

c) Gerätedosen

Ortbetongerätedosen sind grundsätzlich vor der Montage mit dem Statiker abzustimmen.

Nach erfolgter Montage ist mit dem Statiker vor Ort eine Freigabe der Installation rechtzeitig vor dem Betonieren einzuholen.

Die Koordination und Abstimmung mit dem Statiker und der Baufirma muß selbstständig durch den AN erfolgen.

Die Freigabe durch den Statiker ist dem Ingenieurbüro schriftlich zu bescheinigen. Dieser Aufwand ist in die Einheitspreise mit einzubeziehen.

4.4.20. Geräteeinbaudose BK

Geräteeinbaudose für Brüstungskanal, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen

75,00 St _____ EUR _____ EUR

4.4.21. Geräteeinbaudose BK 2-fach

Geräteeinbaudose für Brüstungskanal 2-fach, mit aufklappbarem Unterteil, Zugentlastung, incl. allem Zubehör, etc., liefern und betriebsfertig einbauen

12,00 St _____ EUR _____ EUR

4.4.22. Schalterabzweigdose in Betonwand stemmen

Schalterabzweigdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, incl. Stemmarbeiten in verputzter Betonwand, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, Befestigungsmaterial, etc. liefern und betriebsfertig einbauen

4,00 St _____ EUR _____ EUR

4.4.23. Schalterdose

Schalterdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, in verputzter Ziegelwand, komplett mit Fräsarbeiten, Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, freilegen nach Putzarbeiten, etc. mit Zementmörtel setzen, mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern Maße nach DIN 49073, Tiefe 46 mm, Einbauöffnung 60 mm Rohreinführungen M20 liefern und betriebsfertig montieren

18,00 St _____ EUR _____ EUR

4.4.24. Abzweigschalterdose tief

Abzweigschalterdose nach DIN 49073, incl. allem Zubehör, in verputztem Ziegelmauerwerk komplett mit Fräsarbeiten Aufstockringen, Putzdosendeckel, Klemmen, freilegen nach Putzarbeiten, etc. mit Zementmörtel setzen, mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern Maße nach DIN 49073, Tiefe 66 mm, Einbauöffnung 60 mm, Rohreinführungen M20 liefern und betriebsfertig einbauen

34,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.4.25. Hohlwandschalterdose Schalterdose für Hohlwandmontage, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, Klemmen, etc. liefern und betriebsfertig einbauen	48,00 St	EUR	EUR
4.4.26. Hohlwandabzweigschalterdose Schalterabzweigdose für Hohlwandmontage, halogenfrei, incl. allem Zubehör, Bohrarbeiten, etc. liefern und betriebsfertig einbauen	285,00 St	EUR	EUR
4.4.27. Luftdichtmanschetten bis Ø 11 mm Luftdichtungsmanschetten für luftdichte Ausführung, dauerhaftes Abdichten bei Durchdringungen von Leitungen oder Rohren durch luftdichte Schichten / extrem starke Klebkraft, Verarbeitungstemperatur ab -5° C, Temperaturbeständigkeit von -30° C bis +90° C, im Bereich der Durchführung bis 120° C, UV-beständig, halogenfrei, Leitungsmanschette Ø bis 11 mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	120,00 St	EUR	EUR
4.4.28. Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung Kunststoffdeckel mit Schraubbefestigung, Farbe weiß, für Montage auf Schalterdose liefern und betriebsfertig montieren	44,00 St	EUR	EUR
d) Großdosen und Kästen			
4.4.29. Feuchtraumabzweigkasten ca. 85x45x40 mm Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, Abmessungen: 85x45x40mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen, Beschriftungen, etc. betriebsfertig montieren	38,00 St	EUR	EUR
4.4.30. Feuchtraumabzweigkasten ca. 90x90x55 mm Feuchtraumabzweigkasten mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, fertig beschriftet, Abmessungen: 90x90x55mm liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	46,00 St	EUR	EUR
4.4.31. Klemmkasten in E30 mit Klemmen bis 5x2,5 Klemmkasten E30 Aufputz mit Deckel, inkl. Klemmen und Zubehör, mit E30 Zulassung, Schutzart IP54, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren	2,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.4.32. Verbindungsdose

Verbindungsdose Mini, Maße ca. 89 x 43 x 37 mm (b x l x h)
nach DIN EN 60670 (VDE 0606), 10 Einführungen, 2
Bodeneinführungen, geeignet für beengte
Installationsumgebungen wie abgehängte Decken und
Kabelkanäle, komplett mit Lochwerkzeug und
Verschlussstopfen, mit außenliegenden Befestigungsstellen
grau, incl. allem Zubehör, Kabeleinführungen,
Befestigungsmaterial, Klemmen bis 5x2,5 qmm und
Beschriftung mit Stromkreis und Ziel
liefern und betriebsfertig montieren

26,00 St

EUR

EUR

4.4.33. System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz

System-Geräteträger 160-240 mm, mit Multi-Geräte-Einsatz,
für Isolierstärken 160-240 mm, für die mechanisch sichere
und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten
Außenwänden, System-Geräteträger aus Kunststoff, mit
Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN
18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden,
mit Multi-Geräteinsatz, variabler Einbau von
Gerätekombinationen 1-fach bis 3-fach, Dämmstärke
einstellbar 160-240 mm, in 10 mm Schritten
Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN
EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100,
für die Installation in gedämmten Fassaden, inklusive 2
Schlagdübeln zur Befestigung, für 2 Rohre M20/M25,
liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren

1,00 St

EUR

EUR

4.4.34. System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller Montageplatte

System-Geräteträger 160-240 mm, mit universeller
Montageplatte, für Isolierstärken 160-240 mm, für die
mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in
gedämmten Außenwänden, System-Geräteträger aus
Kunststoff, mit Dämmung, wärmebrückenfreie Ausführung
nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten
Außenwänden, universelle Anschraubfläche 220x110 mm für
Anbaugeräte, Dämmstärke einstellbar 160-240 mm, in 10 mm
Schritten, Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529,
flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach
DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten
Fassaden, inklusive 2 Schlagdübeln zur Befestigung, für 2
Rohre M20/M25, liefern und inkl. aller Nebenleistungen
betriebsfertig montieren

4,00 St

EUR

EUR

4.4.35. Teleskop-Geräteträger, für Isolierstärke 80 - 200 mm

Teleskop-Geräteträger für die mechanisch sichere und
wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden,
Teleskop-Geräteträger aus Kunststoff, wärmebrückenfreie
Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in
gedämmten Außenwänden, Montagefläche 120x120 mm für
Anbaugeräte, Gewichtsbelastung bei Wand- oder
Deckenanbau 50 N (5kg), Dämmstärke einstellbar 80 - 200
mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN
EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.35. Teleskop-Geräteträger, für Isolierstärke 80 - 200 mm

für die Installation in gedämmten Fassaden, für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung) Gerätebefestigung mit selbstformenden Schrauben, Durchmesser 3,2 - 4 mm , liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren

12,00 St _____ EUR _____ EUR

4.4.36. Teleskop-Gerätedose, für Isolierstärke 80 - 200 mm

Teleskop-Gerätedose für die mechanisch sichere und wärmebrückenfreie Installation in gedämmten Außenwänden, Teleskop-Gerätedose aus Kunststoff, wärmebrückenfreie Ausführung nach DIN 18015-5, für die Installation in gedämmten Außenwänden, Maße Gerätedose (L x B x T) 68 x 70 x 50 mm, mit ausbrechbaren Seitenwänden zum Verbinden mit Kombi-Gerätedosen (1159-62), Dämmstärke einstellbar 80-200 mm, mit Maßangaben auf Trägerarm, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm², 5 x 1,5 mm² bzw. 3 x 2,5 mm², 5 x 2,5 mm² bzw. 5 x 7,5 mm², Kleinspannung), mit 2 Schraubdomen, liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren

4,00 St _____ EUR _____ EUR

e) Kabeltragsysteme

In nachstehende Positionen sind alle notwendigen Zubehörteile, Kleinmaterial, Befestigungsmaterial, Verbindungselemente, Schrauben, Trennstege, Metalldübel, Erdungsmaterial, Trennstege, Wandausleger, Deckenhängestiele, Gewindestangen, Kantenschutzkeder, C-Profilschienen, alle notwendigen Nebenleistungen wie Ablängen von Metallteilen, Korrosionsschutzmassnahmen und alle sonstigen erforderlichen Leistungen mit einzukalkulieren.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Hängestiele bzw. die Befestigungsmaterialien kürzestmöglich abgeschnitten werden und mit einem Stoßschutz ausgerüstet sind.

4.4.37. Kabelrinne 200/60

Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 200 mm

Höhe: 60 mm

Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehörs

8,00 m _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.4.38.	Kabelrinne 300/60 Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 300 mm Höhe: 60 mm Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehör		
	12,00 m	EUR	EUR
4.4.39.	Kabelrinne 400/60 Kabelrinne feuerverzinkt, mittelschwere Ausführung, komplett mit allem systemgebundenen Verbindungsmaterial, anteiligen Formstücken für Höhen- und Richtungsänderungen, Abzweigen und Endstücken liefern und betriebsfertig unterhalb der Decke oder an der Wand, zwischen den Unterzügen, an der Rippendecke, komplett mit allen Halterungen und Abhängern, Auslegern und Zubehör, Breite: 400 mm Höhe: 60 mm Befestigungsabstand < 0,6 Meter, Abhängehöhe 10 bis 30 cm nach Anforderung, Traglast bis 1,5 kN/m, zwischen H-L-S-Trassen, in Zwischendecken, in Teillängen montieren incl. allem Klein- und Verbindungsmaterial, Potentialausgleich, Kantenschutz und erforderlichem Zubehör		
	6,00 m	EUR	EUR
4.4.40.	Trennsteg TSG Trennsteg, passend für vorstehende Kabelrinnen komplett in Teillängen liefern und incl. allem erforderlichen Zubehörs, Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig einbauen und montieren		
	26,00 m	EUR	EUR
4.4.41.	C-Profilschiene 46/24 C-Profilschiene, feuerverzinkte Ausführung, komplett in Teillängen liefern incl. allem erforderlichen Zubehörs, Dübel und Schrauben, Klein- und Befestigungsmaterial sowie allen erforderlichen Nebenarbeiten betriebsfertig einbauen und montieren		
	14,00 m	EUR	EUR
4.4.42.	Steigleiter 400 mm Steigleiter schwere Ausführung, zur vertikalen Leitungsverlegung, aus feuerverz. Holmen und Sprossen, Sprossenabstand 300 mm, kompl. einschl. allem systemgebundenen Zubehör und Befestigungsmaterial, Montage an Mauerwerk, Beton oder Trockenbauwand als: Steigleiter 400 mm in Teillängen liefern und inkl. Zubehör betriebsfertig montieren		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.4.49. Sammelhalter für 20 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (20 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	240,00 St	EUR	EUR
4.4.50. Sammelhalter für 40 Leitungen Sammelhalterung für Kabel und Leitungen (40 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben und allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	180,00 St	EUR	EUR
4.4.51. Kabelklammer für 8 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (8 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	460,00 St	EUR	EUR
4.4.52. Kabelklammer für 16 Leitungen Kabelklammer für Kabel und Leitungen (16 Leitungen NYM 3x1,5 qmm) liefern und incl. Befestigungsmaterialien und Schrauben, allem erforderlichen Zubehörs und Nebenarbeiten liefern und fachgerecht montieren	320,00 St	EUR	EUR
4.4.53. Stahlkonstruktion Stahlkonstruktion, bestehend aus Winkelprofilen, Gewindestangen, Blechen, incl. Bohrungen, Gewinden, Schrauben und Muttern, und allem Zubehör incl. Korrosionsschutzlackierung und Endlackierung in einer RAL- Farbe als Sonderkonstruktion für eine Halterung, Kabelführung, Verkleidung, etc. Anzugeben ist ein Gesamtpreis pro Kilogramm Stahl incl. aller erforderlichen Bearbeitungsmaßnahmen, Erstellung von Montagezeichnungen sowie Lieferung und Einbau auf der Baustelle	40,00 kg	EUR	EUR
4.4.54. Mediensäule Klassenzimmer Typ 1 Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften: • Bemessungsstrom <= 63A • Bemessungsspannung 230/400V AC • Schutzart IP30 • Schutzklasse I • Stoßfestigkeitsgrad IK10 Materialspezifikation:			

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.54. Mediensäule Klassenzimmer Typ 1

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
 Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
 Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 3200 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
 Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediasfeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten
 Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhalterung allen Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet, Türanschlag links oder rechts.
 Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen, Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Akustik-/Multimediasfeld:

1x Blende H=300mm mit kreisförmiger Perforation
 1x Universallautsprecherhalter

Feld 7 - Blende für Uhr

1x Blende H=300 mm mit Ausstanzung d=23 mm als Kabelauslass zur Montage einer Nebenuhr

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.54. Mediensäule Klassenzimmer Typ 1

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 500 mm

zum flexiblen Höhenausgleich

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Blende für Dachschräge von 20° bis 30°

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung
- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

2,00 St

EUR

EUR

4.4.55. Mediensäule Klassenzimmer Typ 3

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard,

Farbton RAL 9016,

Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016

Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.55. Mediensäule Klassenzimmer Typ 3

möglich.

Maße ca. H = 3200 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze

Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediasfeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhaltung allen

Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem

Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet,

Türanschlag links oder rechts.

Die Verteilung ist komplett verschient auf

Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem

erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,

Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach

Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig

angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Akustik-/Multimediasfeld:

1x Blende H=300mm mit kreisförmiger Perforation

1x Universallautsprecherhalter

Feld 7 - Leerblende

1x Blende H=300 mm

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 500 mm

zum flexiblen Höhenausgleich

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.55. Mediensäule Klassenzimmer Typ 3

- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

11,00 St

EUR

EUR

4.4.56. Mediensäule Klassenzimmer Typ 4

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 2700 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.56. Mediensäule Klassenzimmer Typ 4

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhalterung allen

Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem

Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet,

Türanschlag links oder rechts.

Die Verteilung ist komplett verschient auf

Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem

erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,

Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach

Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig

angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Leerblende

1x Blende H=ca. 160 mm

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 500 mm

zum flexiblen Höhenausgleich

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Blende für Dachschräge von 20° bis 30°

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung
- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

6,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.4.57. Mediensäule Klassenzimmer Typ 5

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 3000 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten
Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhaltung allen Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet, Türanschlag links oder rechts.

Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.57. Mediensäule Klassenzimmer Typ 5

Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach
Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig
angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Leerblende
1x Blende H=300 mm

Feld 7 - Leerblende
1x Blende H=300 mm

Längenausgleich oben:
1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 300 mm
zum flexiblen Höhenausgleich
Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung
- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

4,00 St EUR EUR

4.4.58. Mediensäule Klassenzimmer Typ 6

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63\text{A}$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.58. Mediensäule Klassenzimmer Typ 6

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 2500 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von Reiheneinbaugeräten
Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhalterung allen Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet, Türanschlag links oder rechts.

Die Verteilung ist komplett verschient auf Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen, Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig angeschlossen zu montieren.

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 300 mm zum flexiblen Höhenausgleich
Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.58. Mediensäule Klassenzimmer Typ 6

Leitungseinführung

- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

5,00 St

EUR

EUR

4.4.59. Mediensäule Klassenzimmer Typ 7

Mediensäule zur Montage an der Wand zur Aufnahme von Elektroinstallationskomponenten mit folgenden Eigenschaften:

- Bemessungsstrom $\leq 63A$
- Bemessungsspannung 230/400V AC
- Schutzart IP30
- Schutzklasse I
- Stoßfestigkeitsgrad IK10

Materialspezifikation:

Türen und Blenden aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1,5 mm, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016,
Seitenwände aus Aluminium, Pulverbeschichtung nach RAL Standard, Farbton RAL 9016
Rückwand aus Stahlblech, Materialstärke mind. 1 mm

Aufbau der Mediensäule:

Zwei seitliche Kabelverzugsräume zur vertikal raumhoch getrennten Führung von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen, mit durchgehender Öffnung für die horizontale Ausleitung von Kabel und Leitungen in den mittigen Geräteeinbau- und Installationsraum, Zuführung der bauseitigen Leitungen von Oben / Unten und über die gesamte Höhe der Rückseite möglich.

Maße ca. H = 2700 mm, B = 430 mm, T = 180 mm

Längenausgleich unten:

1x Sockelblende H=100mm

Feld 1 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 6 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen und Blende mit Lüftungsschlitze
Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 2 - Multimediafeld:

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 500 mm, mit Lochgitter und Hutschiene zur Aufnahme von

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.4.59. Mediensäule Klassenzimmer Typ 7

Reiheneinbaugeräten

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Feld 3 - Blende für Installationsgeräte

Blende fest montiert/verschraubt, Höhe ca. 300 mm, mit bis zu 3 Bohrungen 68 mm für die Aufnahme von Hohlwanddosen.

Feld 5 - Montagefeld mit Elektrounterverteiler 72 PLE mit

Türe, ca. Höhe 1100 mm, mit Magnetzuhaltung allen

Beschlägen und Bändern, Türen sind mit einem

Riegelschloss für einen Schließzylinder vorbereitet, Türanschlag links oder rechts.

Die Verteilung ist komplett verschient auf

Abgangs-/Durchgangsklemmen verdrahtet mit allem

erforderlichen Zubehör, sämtlichen Tragsystemen,

Modulsystemen, Abdeckungen und sonstigem Zubehör nach

Vorgabe fertig bestückt zu liefern und betriebsfertig

angeschlossen zu montieren.

Feld 6 - Blende für Uhr

1x Blende H=300 mm mit Ausstanzung d=23 mm als

Kabelausschuss zur Montage einer Nebenuhr

Längenausgleich oben:

1 x Längenausgleich oben mit Verstellbereich bis 300 mm

zum flexiblen Höhenausgleich

Blende mit Lüftungsschlitze Maße ca. 300 x 30 mm

Weitere Systemkomponenten:

- 1x Kabelabfangschiene als C-Profil
- 3x Kabelabfangschienen als T-Profil
- 20x flexibel positionierbare Kabelrückhalteklammern zur seitlichen Leitungsführung und Leitungsordnung
- 2x Magnethalter in starker Ausführung je Tür
- 2x Erdungsbolzen M6
- 2x Bohrungen mit M20 Kabeltüllen links und rechts im oberen Bereich des Seitenprofils zur seitlichen Leitungseinführung
- 2x senkrecht durchgehende Montagespuren im Seitenprofil zur stufenlosen Befestigung und Positionierung von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Der Erdungsanschluss erfolgt mittels beigelegtem Erdungskit
- Versteifungswinkel zur Formstabilität

Inkl. aller Abstimmungsgespräche, Erstellung einer

Ausführungszeichnung mit Werk- und Montageplanung zur

Freigabe, Anschlussarbeiten, etc. liefern und inkl. aller

Nebenleistungen betriebsfertig montieren.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 4.4. Verlegesysteme _____ **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.5.04. Wipp-Taster/Tastschalter Wipp-Taster oder Wipp-Tastschalter nach Erfordernis, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	18,00 St	EUR	EUR
4.5.05. Wipptaster mit LED Wipptaster mit LED nach ASR, als Universaltaster mit Schriftfeld, 1-polig, 10 A komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	8,00 St	EUR	EUR
4.5.06. Jalousietaster/-schalter Jalousietaster/-schalter mit aufgedruckten Pfeilsymbolen komplett mit Abdeckungen und Zubehör	4,00 St	EUR	EUR
4.5.07. Blindabdeckung Blindabdeckung mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	18,00 St	EUR	EUR
4.5.08. Schuko-Steckdose KiSi Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	156,00 St	EUR	EUR
4.5.09. FR-UP Schuko-Steckdose FR-UP Schuko-Steckdose mit erhöhtem Berührungsschutz komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmenanteil und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	6,00 St	EUR	EUR
4.5.10. Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld Mehrpreis Rahmen mit Beschriftungsfeld, inkl. Beschriftung mit Text, Schriftart und Farbe nach Vorgabe Bauherr	128,00 St	EUR	EUR
4.5.11. UP CEE Steckdose, 3-polig 16 A CEE Steckdose, 3-polig, 230 V mit Klappdeckel, 16 A, komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren	3,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.5.12.	FR-UP CEE-Anschlußdose, 5-polig, 16 A UP		
	FR-UP CEE-Anschlußdose mit Klappdeckel, 5-polig, 16 A, in wassergeschützter Unterputzausführung, IP 44 komplett mit Abdeckungen, Dichtung, Zentralscheibe, Geräteeinsatz, Rahmen und Zubehör sowie allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren		
	1,00 St	EUR	EUR
4.5.13.	FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 16 A		
	CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 16 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren		
	2,00 St	EUR	EUR
4.5.14.	FR-AP CEE-Steckdose, 5-polig, 32 A		
	CEE-Kragensteckdose, 5-polig, 32 A, 230/400 V, für Aufputzmontage, inkl. allen erforderlichen Klemmarbeiten, Nebenleistungen Klein- und Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren		
	1,00 St	EUR	EUR
4.5.15.	Geräteanschlußdose		
	Geräteanschlußdose, 5-polig, bis 4 qmm, komplett mit Einsatz und Abdeckung, Farbe weiss, liefern und betriebsfertig montieren		
	8,00 St	EUR	EUR
4.5.16.	Abdeckhaube mit Schrägauslass		
	Abdeckhaube mit Schrägauslass für Kabelausführungen mit Rahmen und Zubehör liefern und betriebsfertig montieren		
	29,00 St	EUR	EUR
4.5.17.	Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach		
	Lautsprecher-Anschlußdose 1-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren		
	6,00 St	EUR	EUR
4.5.18.	Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach		
	Lautsprecher-Anschlußdose 2-fach, für Schraubbefestigung, frontseitiger Anschluß durch Steckklemmen, rot/schwarz gekennzeichnet, komplett mit Zubehör, anteiligem Rahmen und Geräteeinsatz liefern und betriebsfertig passend zum Schalterprogramm montieren		
	3,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Aufputzinstallationsgerät
 Aufputzputzinstallationsgerät, wassergeschützt, als
 Einzel- oder Kombinationsgerät, komplett incl.
 Klemmarbeiten und erforderlichem Klein- und
 Befestigungsmaterial,
 Klemmen etc. und Zubehör liefern und betriebsfertig
 angeschlossen montieren

4.5.19. FR-AP Universalschalter/Taster

FR-AP Universalschalter/Taster

4,00 St	EUR	EUR

4.5.20. FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombi

FR-AP Universalschalter/Taster-Steckdosenkombination

2,00 St	EUR	EUR

4.5.21. FR-AP Doppelsteckdosenkombination

FR-AP Doppelsteckdosenkombination

34,00 St	EUR	EUR

4.5.22. FR-AP Schuko-Steckdose

FR-AP Schuko-Steckdose mit Kindersicherung

14,00 St	EUR	EUR

Summe Titel 4.5. Installationsgeräte	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.6. Technische Anschlüsse, etc.

Anschluss bauseitiger Geräte

Der Anschluß bauseits beigestellter Geräte beinhaltet das Absetzen der Leitung, das Auflegen und die Herstellung der Zugentlastung von starren oder flexiblen Kabeln und Leitungen, sowie Kleinmaterial, Verschraubungen und sonstiges notwendiges Zubehör. Die Überprüfung der Anschlußbelegung, des Drehsinnes und aller technisch relevanten Daten ist mit einzukalkulieren.

4.6.01. Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm

Kabelanschluß 3 x 1,5 qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

16,00 St EUR EUR

4.6.02. Kabelanschluß 5 x 2,5 qmm

Kabelanschluß bis 5 x 2,5qmm an eine vorhandene Klemmstelle inkl. allem erforderlichen Zubehör

8,00 St EUR EUR

4.6.03. 2 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 2x2x0,6 bis 0,8

56,00 St EUR EUR

4.6.04. 4 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 4x2x0,6 bis 0,8

28,00 St EUR EUR

4.6.05. 10 DA Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten

Absetzen und Auflegen auf LSA+ Leisten von Leitungen I-Y(St)Y 10x2x0,6 bis 0,8

6,00 St EUR EUR

4.6.06. Rangieren pro Doppelader (DA)

Rangieren pro Doppelader (DA) für Steuerleitungen komplett betriebsfertig

45,00 St. EUR EUR

4.6.07. Anschluß und Verkabelung von Fühlern und Feldgeräten

Anschluß, Montage und Verkabelung von bauseits gelieferten Aussenfühlern, Reglern, etc. mit allen erforderlichen Rangier-, Montage- und Klemmarbeiten, Kabeln und Leitungen, Verlegesystemen, Klein- und Befestigungsmaterial

8,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.6.08. Anschluss Fensterantrieb oder Jalousie inkl. Steckverbindung

Anschluß eines bauseitigen Fensterantriebes oder einer Jalousie in Abstimmung mit dem Lieferanten, gemeinsame Inbetriebnahme und Funktionskontrolle, insbesondere Abstimmung der Endabschaltungen und sonstigen technischen Notwendigkeiten komplett inkl. Lieferung der erforderlichen Steckverbindung (Stecker und Kupplung) und aller sonstigen Nebenleistungen betriebsfertig anschliessen

115,00 St EUR EUR

Summe Titel 4.6. Technische Anschlüsse, etc. **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.7. Sonstige Leistungen

Allgemeines

Die für Leitungs-, Kabel oder Leerrohrdurchführungen erforderlichen Bohrungen bis 21 mm Durchmesser durch Beton- oder Ziegelmauerwerk, in Filigranplattenelementen, etc. stellen keine vergütungspflichtigen Leistungen dar, weil sie in die weiter oben beschriebenen Verlegepreise ausdrücklich mit einzukalkulieren sind.

4.7.01. Bohrungen 40 bis 80 mm

Bohrungen 40 bis 80 mm, durch bis zu 30 cm starkes Beton- oder Ziegelmauerwerk herstellen

52,00 St EUR EUR

4.7.02. Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm in Beton

Bohrungen größer 21 mm bis 40 mm, durch bis zu 36 cm starkes Mauerwerk oder Beton herstellen

48,00 St EUR EUR

4.7.03. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 30 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

38,00 St EUR EUR

4.7.04. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 40 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 40 cm starken Beton herstellen

8,00 St EUR EUR

4.7.05. Bohrung 100 mm, als Kernbohrung bis zu 60 cm

Bohrung bis 100 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 60 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

4.7.06. Bohrung 150 mm, als Kernbohrung bis zu 30 cm

Bohrung bis 150 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 30 cm starken Beton herstellen

6,00 St EUR EUR

4.7.07. Bohrung 200 mm, als Kernbohrung bis zu 30 cm

Bohrung bis 200 mm, als Kernbohrung waagrecht oder senkrecht, durch bis zu 36 cm starken Beton herstellen

2,00 St EUR EUR

4.7.08. Kernbohrkosten Einzelbohrung

Kostenpauschale für die Durchführung einer einzelnen Kernbohrung als Mehrpreis zu vorstehenden Positionen für alle allgemeinen Kosten wie Richtzeiten, Fahr- und Standzeiten sowie Koordination und Abstimmungsaufwand. Die Position ist nur für eine einzeln beauftragte Kernbohrung abrechenbar.

8,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.7.09. Dach- und Wanddurchführung			
Dach- und Wanddurchführung ca. Ø 25 mm erstellen zur wasserdichten Durchführung von Kabel und Leitungen an Fassadenelementen liefern und incl. der erforderlichen Bohrungen, Abdichtungen, Klein- und Befestigungsmaterial, allem notwendigen Zubehör und Nebenarbeiten liefern und betriebsfertig montieren.			
	120,00 St	EUR	EUR
4.7.10. Bohrungen Ø 68 mm Gipskarton			
Dosenbohrung Ø 68 mm in GK, oder Rasterdedecke für Kabelauslässe, Kabelfädelarbeiten, etc. inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen			
	140,00 St	EUR	EUR
4.7.11. Schallschutzschottung bis 0,01 m²			
Schottung eines erstellten Wanddurchbruches, welcher mit Elektrokabeln belegt ist, mit Mineralwolle zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Schottgröße 10 x 10 cm, oder Ø 10 cm			
	18,00 St	EUR	EUR
4.7.12. Schallschutzschottung bis 0,02 m²			
Schottung eines erstellten Wanddurchbruches, welcher mit Elektrokabeln belegt ist, mit Mineralwolle zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Schottgröße 20 x 10 cm oder Ø 15 cm			
	12,00 St	EUR	EUR
4.7.13. Schallschutzschottung bis 0,04 m²			
Schottung eines erstellten Wanddurchbruches, welcher mit Elektrokabeln belegt ist, mit Mineralwolle zur Verbesserung der akustischen Eigenschaften komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Schottgröße 20 x 20 cm			
	8,00 St	EUR	EUR
4.7.14. Demontage und Wiedermontage von Rasterdeckenelementen			
Rasterdeckenelemente aus Mineralfaser, Format ca. 62,5 x 62,5 cm, in bestehender abgehängter Rasterdecke eines Klassenzimmers fachgerecht aufnehmen, zwischenlagern, schützen und nach Abschluss des Kabelverzugs wieder einsetzen.			
Die Arbeiten erfolgen abschnittsweise nach Erfordernis des Kabelverzugs. Beschädigte oder verlorene Elemente sind durch den Auftragnehmer gleichwertig zu ersetzen.			
Leistungsumfang beinhaltet insbesondere:			
- Vorsichtiges Herausnehmen der Deckenelemente			
- Saubere, geordnete Zwischenlagerung im Raum			
- Schutz der Elemente vor Verschmutzung und Beschädigung			
- Wiedereinlegen und Ausrichten der Elemente nach			

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.7.23. Gestellung eines Rollgerüsts

Tageweise Gestellung eines Rollgerüsts für Montagehöhen bis ca. 5,00 Meter, während der Roh- und der Endmontage im Bereich der Sheed-Dächer, komplett incl. aller erforderlichen Nebenleistungen wie An- und Abtransport, raumweiser Auf- und Abbau, Unterhalt und sonstigen Maßnahmen.

(Maximale Rollenlast auf dem Boden höchstens ca. 150 kg), Abrechnungsgrundlage Werkstage.

30,00 Tage EUR EUR

Brandschotte

Alle Brandschotte sind in zugelassener Bauart auszuführen. Es ist immer die geforderte Brandschutzklasse des entsprechenden Bauteils zu errichten. Bei jedem Brandschott ist ein entsprechendes Hinweisschild mit Datum, Name des Errichters, Art und Ausführung des Schotts, Feuerwiderstandsdauer, Zulassungsnummer, etc. dauerhaft befestigt und gut lesbar anzubringen. Jedes Schott ist nach der Fertigstellung zu fotografieren.

4.7.24. Kabelabschottungen in Gehäuse 280 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.

Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt. Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.

Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.

Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.

Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.

Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich

Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene

Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).

Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Aussenmaße 280 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.7.24. Kabelabschottungen in Gehäuse 280 x 110 mm

montieren

1,00 St

EUR

EUR

4.7.25. Kabelabschottungen in Gehäuse 380 x 110 mm

Feuerbeständige Abschottungen von Kabeldurchführungen in Decken und Wänden nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.

Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und einzumörteln. Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder Schaumstopfen. Beide werden grob zugeschnitten und in die Restöffnungen eingesetzt.

Verbleibende Öffnungen sind mit elastischem Dichtstoff (z.B. Silikon, Acryl,...) oder EasyFoam- Brandschutzmontage-schaum rauchgasdicht zu verschließen. Zugelassen vom DIBt Berlin unter der Nummer Z-19.15-202. FTZ Spezifikation 736 53 FS 1/07.88.

Folgende Anforderungen werden an die Kabelabschottungen gestellt:

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Die Abschottung muss zu 100% belegbar sein. Sie darf nicht überbelegbar sein.

Zugelassen für Leerohre mit und ohne Kabelbelegung bis zu einem Durchmesser von 63 mm sowie Leerrohrbündel. Die Kabeldurchmesser dürfen auch in Leerrohren nicht begrenzt sein.

Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren.

Nachweis über die Schallschutzeigenschaften.

Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich

Einbau und Instandsetzung ohne zulassungsgebundene

Spezial-Brandschutzbaustoffe (z.B. Brandschutzkitt).

Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Aussenmaße 380 x 110 mm, liefern und inkl. Kennzeichnung und allen erforderlichen Materialien und Nebenarbeiten montieren.

2,00 St

EUR

EUR

4.7.26. Brandschott bis 0,01 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,01 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.7.28. Brandschott bis 0,03 m²

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

6,00 St EUR EUR

4.7.29. Brandschott bis 0,04 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,04 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,
- brandschutztechnisch korrektes Verschließen der Kabel- und Leitungsdurchführung,
- dauerhafte, zugelassene Kennzeichnung des Schotts,
- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St EUR EUR

4.7.30. Brandschott bis 0,05 m²

Schott zur brandschutztechnischen Abschottung von Kabel- und Leitungsdurchführungen in Wänden oder Decken, bis 0,05 m².

Lieferung und fachgerechte Ausführung einer dauerhaften, geprüften und bauaufsichtlich zugelassenen Brandschutz- und Rauchabschlussabschottung nach anerkannten Regeln der Technik. Die Abschottung ist in Massivwänden, -decken sowie leichten Trennwänden zur Herstellung von Brand- und Rauchschutzabschlüssen um Kabel-, Rohr- oder Kombidurchführungen auszuführen entsprechend den bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen des Herstellers.

Die Leistung umfasst:

- Lieferung sämtlicher Systemkomponenten (Mineralfaserplatte, Beschichtungen, Dichtmassen etc.),
- Vorbereitung der Öffnung und fachgerechter Einbau,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.7.32. Brandschott bis 0,08 m²

- Erstellung der erforderlichen Dokumentation,
- sowie alle notwendigen Nebenleistungen.

Feuerwiderstandsklasse gemäß Zulassung, mindestens EI 90

2,00 St _____ EUR _____ EUR

4.7.33. Kabelkanal I30, 100 x 80 mm

Brandschutzkanal aus Metall mit intumeszierender Innenbeschichtung zur brandsicheren Verlegung von Kabeln und Leitungen in Flucht- und Rettungswegen. Geprüft und zugelassen als Installationskanal I30-I120 gemäß DIN 4102-11. Kapselt die Brandlasten über den klassifizierten Zeitraum, verhindert die Brandweiterleitung und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes. Direkte Wand- und Deckenmontage, Montage unterhalb von Systemböden und auf Tragsystemen. Es dürfen ausschließlich zugelassene vorkonfektionierte Formteile verwendet werden. Sichere Verbindung von Kanalunterteil und abnehmbarem Deckel durch integrierte Rastklammern. Werkzeugloses, mehrfaches Montieren und Demontieren des Deckels. Potentialausgleich über Rastklammern. Innenliegender Verbinder mit zusätzlicher Abdichtung von innen nach außen. Kein elektrischer Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12!

Werkstoff: Stahl

Oberfläche: pulverbeschichtet

Breite: 100 mm

Höhe: 80 mm

Innenhöhe: 74 mm

Innenbreite: 94 mm

Anzahl der beflammbaren Seiten: 4

inkl. aller erforderlichen Nebenarbeiten, Klein- und Befestigungsmaterial, allem systemgebundenen Zubehörs wie Formteilen (pro lfm ist ein Formteil einzukalkulieren), Abschlussstücken, verschraubtem Deckel, Kabelausführungen, Muffen und Versatzstücke betriebsfertig in Teillängen montieren.
 Die erschwerte Montage im Bereich der bestehenden Decken und Rohrleitungstrassen ist mit einzukalkulieren.

angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'

5,00 m _____ EUR _____ EUR

4.7.34. Kabelkanal I30, 200 x 120 mm

Brandschutzkanal aus Metall mit intumeszierender Innenbeschichtung zur brandsicheren Verlegung von Kabeln und Leitungen in Flucht- und Rettungswegen. Geprüft und zugelassen als Installationskanal I30-I120 gemäß DIN 4102-11. Kapselt die Brandlasten über den klassifizierten Zeitraum, verhindert die Brandweiterleitung und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes. Direkte Wand- und Deckenmontage, Montage unterhalb von Systemböden und auf Tragsystemen. Es dürfen ausschließlich zugelassene vorkonfektionierte Formteile verwendet werden. Sichere Verbindung von

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.7.34. Kabelkanal I30, 200 x 120 mm

Kanalunterteil und abnehmbarem Deckel durch integrierte Rastklammern. Werkzeugloses, mehrfaches Montieren und Demontieren des Deckels. Potentialausgleich über Rastklammern. Innenliegender Verbinder mit zusätzlicher Abdichtung von innen nach außen. Kein elektrischer Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12!

Werkstoff: Stahl

Oberfläche: pulverbeschichtet

Breite: 200 mm

Höhe: 120 mm

Innenhöhe: 114 mm

Innenbreite: 194 mm

Anzahl der beflammbaren Seiten: 4

inkl. aller erforderlichen Nebenarbeiten, Klein- und Befestigungsmaterial, allem systemgebundenen Zubehörs wie Formteilen (pro lfm ist ein Formteil einzukalkulieren), Abschlussstücken, verschraubtem Deckel, Kabelauführungen, Muffen und Versatzstücke betriebsfertig in Teillängen montieren.
Die erschwerte Montage im Bereich der bestehenden Decken und Rohrleitungstrassen ist mit einzukalkulieren.

angebotenes Fabrikat und Typ: '.....'

12,00 m

EUR

EUR

4.7.35. Brandschutzmasse

Brandschutzmasse Kartusche, aufschäumend und spachtelfähig in Kartuschenform liefern und incl. aller erforderlichen Nebenarbeiten zum Abdichten von Kabeldurchführungen für einzelne Kabel und Leitungen durch Decken und Wände incl. Erstellung einer glatten, malerfertigen Oberfläche verarbeiten

24,00 St

EUR

EUR

4.7.36. Provisorische Brandschotts / Brandschutzkissen

Liefern, montieren, warten und nach Abschluss der Bauphase fachgerecht entfernen von vorübergehenden Brandschotts zur Abdichtung von Durchführungen elektrischer Leitungen, Kabelbündel und Rohrleitungen in Wänden, Decken und Böden. Die Brandschotts sind als Brandschutzkissen aus nichtbrennbaren, zertifizierten Materialien auszuführen und für wiederholte Montage geeignet.

Anwendungsbereich:

- Temporäre Abdichtung von Elektroinstallationen während der Rohbau- und Ausbauphase
- Schutz gegen Rauch- und Flammenausbreitung nach DIN EN 1366-3 / EN 13501-2 oder gleichwertiger Norm
- Flexible Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser und Kabelbündel

Technische Anforderungen:

- Material: nichtbrennbar, formstabil, wiederverwendbar

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.7.36. Provisorische Brandschotts / Brandschutzkissen

- Feuerwiderstand: mindestens EI 90

Einfache Montage ohne Beschädigung der Baukonstruktion
Montage und Demontage durch qualifiziertes Fachpersonal
Lieferumfang inkl. Halte- und Befestigungssystem

Besondere Hinweise:

Brandschotts während der gesamten Bauphase wirksam
erhalten

Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten die
Brandschutzkissen fachgerecht entfernen, lagern oder
entsorgen

Größe bis 0,01 m²

4,00 St EUR EUR

4.7.37. Provisorische Brandschotts / Brandschutzkissen

Liefern, montieren, warten und nach Abschluss der Bauphase
fachgerecht entfernen von vorübergehenden Brandschotts
zur Abdichtung von Durchführungen elektrischer Leitungen,
Kabelbündel und Rohrleitungen in Wänden, Decken und
Böden. Die Brandschotts sind als Brandschutzkissen aus
nichtbrennbaren, zertifizierten Materialien auszuführen und für
wiederholte Montage geeignet.

Anwendungsbereich:

- Temporäre Abdichtung von Elektroinstallationen während
der Rohbau- und Ausbauphase
- Schutz gegen Rauch- und Flammenausbreitung nach DIN
EN 1366-3 / EN 13501-2 oder gleichwertiger Norm
- Flexible Anpassung an unterschiedliche Kabeldurchmesser
und Kabelbündel

Technische Anforderungen:

- Material: nichtbrennbar, formstabil, wiederverwendbar
- Feuerwiderstand: mindestens EI 90

Einfache Montage ohne Beschädigung der Baukonstruktion
Montage und Demontage durch qualifiziertes Fachpersonal
Lieferumfang inkl. Halte- und Befestigungssystem

Besondere Hinweise:

Brandschotts während der gesamten Bauphase wirksam
erhalten

Nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten die
Brandschutzkissen fachgerecht entfernen, lagern oder
entsorgen

Größe bis 0,02 m²

2,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.7.38. Dokumentation Brandschott

Dokumentation der Brandschotte. Es sind alle erstellten Brandschotte anhand eines Fotos zu dokumentieren. Die Brandschotte sind zu nummerieren, in einen Grundrissplan einzutragen und auf Papier und DVD in einfacher Ausfertigung zu übergeben.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 4.7. Sonstige Leistungen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.8.04.	Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 16 SW Gummischlauchleitung 5x16 mm ² in Teillängen zur Verlängerung der Anschlussleitung der Stromversorgung eines Baustromverteilers, als Bauprovisorium verlegen und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen anschliessen und nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und an den Bauherrn übergeben		
	110,00 m	EUR	EUR
4.8.05.	CEE-Verbindung 16A 5p CEE-Verbindung 16A 5-polig an vorhandenes Gummikabel anschließen, einschließlich Kleinmaterial, betriebsfertig konfektioniert und montiert liefern		
	2,00 St	EUR	EUR
4.8.06.	CEE-Verbindung 32A 5p CEE-Verbindung 32A 5-polig an vorhandenes Gummikabel anschließen, einschließlich Kleinmaterial, betriebsfertig konfektioniert und montiert liefern		
	2,00 St	EUR	EUR
4.8.07.	Anschluss an Hauptverteiler Provisorischer Anschluss eines Gummikabels 5 x 35 qmm zur Baustromversorgung an die NSHV oder einen vergleichbaren Unterverteilers, inkl. Klemm- und Zugentlastung und allen erforderlichen Nebenarbeiten		
	1,00 St	EUR	EUR
4.8.08.	Monatliche Prüfung Baustromanlage Monatliche Prüfung und Wartung der kompletten, gelieferten oder aufgestellten Baustromanlagen. Der Betrieb, Inspektion, Wartung und Störbehebung der gesamten Baustromanlage umfasst sämtliche Maßnahmen zur Durchführung eines geordneten Betriebes der Baustromversorgung der Anlage/Einrichtung entsprechend DIN VDE 0105 Teil 1 und UVV BGV A2. Der Betrieb umfasst im wesentlichen die Durchführung der betriebsmäßig erforderlichen Schaltungen und arbeitstäglchen Prüfungen (RCD) sowie monatliche Messungen der Schutzmaßnahmen entsprechend BGV A2. Während der Bauphase muss die gesamte Baustromanlage den jeweiligen Erfordernissen infolge des Baufortschrittes entsprechend angepaßt werden, d.h. es müssen Erweiterungen, Ergänzungen, Umlegungen, Umsetzungen und Modifikationen an der Baustromanlage durchgeführt werden. Die gesamte Baustromanlage sowie die Baustellenbeleuchtung ist in regelmäßigen Abständen durch den AN zu kontrollieren und zu warten, um Stör- bzw. Ausfälle der Stromversorgung und somit Stillstandszeiten auf der Baustelle auszuschließen. Die Prüfungen sind zu dokumentieren und dem SiGeKo monatlich auszuhändigen. Der AN ist verpflichtet, Schäden und Störungen an der Baustromanlage unverzüglich durch Fachpersonal zu beheben, so dass die Gesamtanlage jederzeit den Vorschriften entspricht und die Funktionsfähigkeit		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.8.08. Monatliche Prüfung Baustromanlage

sichergestellt ist.

Im Rahmen von Betrieb, Inspektion, Wartung und Störbehebung sind u.a. folgende Arbeiten durchzuführen:

- Prüfung der Funktionsfähigkeit der Gesamtanlagen
- Prüfung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen
- Prüfung von Kabel- und Kabelanschlüssen
- Prüfung der Kabel- und Leitungsanlagen auf Beschädigungen oder Isolationsfehler
- Prüfung von Befestigungen
- Prüfung von Leuchten
- Prüfung der Steckverbinder und Klemmstellen
- Entfernen von Verschmutzungen
- Durchführung von Messungen mit Meßprotokollen
- Behebung von Korrosion

12,00 Mon EUR EUR

4.8.09. Abbau der Baustromanlage

Abbau der kompletten, betriebsbereit installierten Baustromanlage nach Abschluss der Bauarbeiten. Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Fachgerechter Abbau von
ca. 6 Baustromverteilern,
ca. 2 Baustellen-Kleinverteilern,
ca. 50 m Lichtschlauchsystem als Baustellenbeleuchtung
Trennen aller elektrischen Anschlüsse und Leitungen
Sicheres Außerbetriebnehmen der Anlage
Sortieren aller Anlagenteile, Aufrollen aller Kabel, etc.

Übergabe der Baustromanlage an den Bauherrn:

Entsorgung nicht wiederverwendbarer Materialien gemäß den geltenden Vorschriften

Alle Arbeiten sind durch eine elektrotechnisch befähigte Fachkraft auszuführen.

Die Leistung beinhaltet sämtliche Nebenleistungen, Geräte und Werkzeuge.

1,00 Psch EUR EUR

Summe Titel 4.8. Bau-Stromversorgung **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.9. Potentialausgleich und Erdung

Allgemeines

Beim Erstellen des Potentialausgleiches ist besonders darauf zu achten, dass die Bildung von Schleifen vermieden wird. Die Ausführung hat äußerst sorgfältig zu erfolgen, um Streu- bzw. Störspannungen im Hause zu vermeiden. Naßbereiche, Bäder und Duschen sowie technische Anlagenteile sind in den PA einzubeziehen. Alle Anlagen sind in den PA einzubeziehen. Alle Verschraubungen sind selbstsichernd auszuführen.

Die Erdungsanlagen sind nach den Vorschriften des VDEW und der DIN VDE-Richtlinien zu errichten. Klein- und Befestigungsmaterial ist einzukalkulieren.

4.9.01. Potentialausgleichschiene

Potentialausgleichschiene aus Stahl, verzinkt, nach VDE 0609, mit schraubbarer Abdeckhaube, plombierbar, komplett mit Zubehör, Beschriftung, Kleinmaterial und kontaktsicheren Klemmen liefern betriebsfertig verklemmt montieren

2,00 St	EUR	EUR

4.9.02. Potentialausgleichslitze

Potentialausgleichslitze, flexibel, Länge 30 cm, incl. Kabelklemmschuhen und Befestigungsmaterial zum Überbrücken von Lüftungskanälen, Kabelrinnen, etc. liefern und betriebsfertig montieren

24,00 St	EUR	EUR

4.9.03. Erdungsrohrschelle NW 30

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 30 mm

6,00 St	EUR	EUR

4.9.04. Erdungsrohrschelle NW 60

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 60 mm

6,00 St	EUR	EUR

4.9.05. Erdungsrohrschelle NW 100

Erdungsrohrschelle für Wasser-, Heizungs- und sonstige Metallkonstruktionen, mit Klemmschrauben zum Anschluß von Leitungen bis 16 qmm, incl. Befestigungsmat. und Muttern, komplett liefern und montieren für Rohre bis NW 100 mm

3,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.9.06.	Anschluß von metallenen Teilen		
	Anschluß von metallenen Teilen für den zusätzlichen Potentialausgleich mit selbstsichernden Edelstahlschrauben und allem erforderlichen Zubehörs		
	38,00 St	EUR	EUR
4.9.07.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x4		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in Leerrohren, in Kunststoffkabelkanälen, in und unter Putz, im Mauerwerk mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 4 qmm		
	240,00 m	EUR	EUR
4.9.08.	PVC-Aderleitung H07V-U 1x 6		
	PVC-Aderleitung nach VDE 0281 mit allem Klein- und Befestigungsmaterial, in und unter Putz, im Mauerwerk oder im Bodenaufbau, mit Stemmarbeiten, liefern und betriebsfertig verlegen als H07V-U 1 x 6 qmm		
	360,00 m	EUR	EUR
4.9.09.	Meßtechnische Überprüfung Pot-Ausgleich		
	Meßtechnische Überprüfung nach DIN EN 0185 als Nachweis der Funktionsfähigkeit des Potentialausgleichs inkl. Überprüfung des Erdübergangswiderstandes und Erstellung eines Prüfprotokolls einschließlich der Revisionszeichnungen in 3-facher Ausfertigung		
	1,00 Psch	EUR	EUR
Summe Titel 4.9. Potentialausgleich und Erdung			EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.10. EDV- und FM-Netzwerk

Allgemeines

EDV- und FM-Verkabelung

Das EDV-Datennetz ist sternförmig strukturiert aufzubauen.

Die Einhaltung der Grenzwerte ist sicherzustellen.

Für alle Anschlußpunkte ist ein Meßprotokoll zu erstellen.

Die Bauteile für den 19 Zoll-Schrank sind in ein vorhandenes Rack einzubauen.

4.10.01. Netzwerkschrank 19-Zoll 43 HE, 800mm tief 800mm breit

19-Zoll-EDV-Verteilerschrank, zur Aufnahme von Patchfeldern, HxBxT ca.2000x800x800 mm, 43 HE.

- 1x Grundgestell mit seitlicher 25 mm Rasterlochung
- 4x 482,6 mm (19") Lochwinkel mit frontseitiger Vierkantlochung für die Aufnahme von Käfigmuttern gemäß IEC 297 d EIA
- 1x Fronttür, Sichttür, innenliegend, mit 1-Punkt-Verriegelung (Vorreiber), Schwenkhebel und Schließung EK333 (austauschbar gegen DIN Profilhalbzylinder 30/10)
- 1x Rücktür, geschlossen, innenliegend, mit 1-Punkt-Verriegelung (Vorreiber), Schwenkhebel mit Schließung EK333 (austauschbar gegen DIN Profilhalbzylinder 30/10)
- 2x Seitenwände, verschraubt, innenliegend
- 1x Dach mit Kabeleinführungen hinten (mit Bürstenleiste) und seitlich, Vorlaserungen für bis zu 6 Lüfter
- 1x Boden mit Kabeleinführungen, 19" Ebene komplett offen, seitlich vorgelastet
- 4x Nivellierfüße M10x60 mm, mit Kunststofffuß, Sechskant SW27
- 1x zentraler Erdungsbolzen

liefern und betriebsfertig incl. aller Nebenleistungen montieren

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

1,00 St EUR EUR

4.10.02. Kabelabfangschiene

Kabelabfangschiene für vorstehenden LAN-Schrank oder Rack, liefern und betriebsfertig incl. Befestigungsmaterial und Zubehör montieren

2,00 St EUR EUR

4.10.03. Patchpanel Cat 6 24 Ports

EDV- Patchpanel, Klasse E, Cat. 6, geschirmt, mit einzeln geschirmten 24 RJ45 Buchsen diensteneutral bzw. nach Bauherrnvorgabe fertig verklemmt und aufgelegt, liefern und incl. Messprotokoll, farbigen Codiersets dauerhafter Beschriftung pro Port und allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.03. Patchpanel Cat 6 24 Ports

4,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.04. Rangierpanel

Rangierpanel, 19" in 1 HE Ausführung, komplett aus Metall, allem erforderlichen Zubehörs betriebsfertig in vorhandenen Verteilerschrank oder Rack einbauen

8,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.05. 6-fach-Schuko-Steckdosenleiste mit ÜSS

230 V-Schiene mit Überspannungsschutz und 6 Schukosteckdosen komplett incl. Verdrahtung und allem erforderlichen Zubehör, passend zu vorstehenden Verteilerschränken liefern und betriebsfertig montieren

1,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.06. FM-Kleinverteiler a.P. bis 60 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 60 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz

Schutzart: IP40

Farbe: grau

Abmessungen ca. 330 × 200 × 125 mm

2,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.07. FM-Kleinverteiler a.P. bis 100 DA

Liefern, montieren und betriebsfertig herstellen eines Fernmelde-Kleinverteilers zur Wandmontage (Aufputz), geeignet zur Aufnahme von bis zu 6 Anschlussleisten à 10 Doppeladern und für maximal 100 aufgelegte Doppeladern.

Inkl. Montagewanne, Anschlussleisten, sämtlichem Befestigungs- und Kleinmaterial, fachgerechtem Auflegen, Beschalten, Kennzeichnen sowie ordnungsgemäßer Kabelführung.

Mit Erstellung und Übergabe einer Anschluss- und Belegungsdocumentation.

Ausführung: Wandverteiler, Aufputz

Schutzart: IP40

Farbe: grau

Abmessungen ca. 330 × 330 × 125 mm

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.10.08. EDV-Datendose Cat 6, 1x RJ45 8-polig			
Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit einer Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm der Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen			
	36,00 St	EUR	EUR
4.10.09. EDV-Datendose Cat 6, 2x RJ45 8-polig			
Datenanschlußdose als EDV-Anschlußdose UAE Cat 6 oder Telefonanschlußdose geschirmt, mit zwei Anschlußmöglichkeiten RJ 45 8/8, diensteneutral belegt nach Anforderung des Bauherrn, komplett jeweils passender Zentralscheibe in der Farbe reinweiss, glänzend aus dem Programm Flächenschalter mit anteiligem reinweissen Abdeckrahmen			
angebotenes Fabrikat: '.....'			
angebotener Typ: '.....'			
	6,00 St	EUR	EUR
4.10.10. 1-fach Aufputz-Gehäuse			
1-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren			
	12,00 St	EUR	EUR
4.10.11. 2-fach Aufputz-Gehäuse			
2-fach Aufputz-Gehäuse für Einsätze und Zentralscheiben mit Abdeckrahmen, passend zum Schalterprogramm liefern und inkl. aller Nebenleistungen und Kleinmaterial montieren			
	4,00 St	EUR	EUR
4.10.12. FM-Datenkabel nach IBM Cat 7			
FM-Datenkabel nach IBM Categorie 7a, Klasse F, S/STP 100 Ohm, für hochbitratige Übertragungen wie ATM oder Fastethernet bis 1200 MHz, liefern und betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, etc. verlegen als Twistet Pair 4x2xAWG22, 1GHz MHz CAT.7a Erschwerniszuschläge für Arbeiten in den vorhandenen Zwischendecken und Fädelungsarbeiten durch Leuchtenöffnungen oder wegen technisch hoher Installationsdichte sind mit einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet			
angebotenes Fabrikat: '.....'			
angebotener Typ: '.....'			
	2.860,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.10.13. Messung EDV-Netz			
Messung einer fertig verlegten Datenkabellänge inkl. der angeschlossenen Datenports der Datenverkabelung, insbesondere Return Loss, Equal Level Far end Cross Talk sowie Wellenwiderstand, Laufzeitverzögerung, Gleichstromwiderstand, NEXT, Dämpfung, Rückflußdämpfung, Schirmwiderstand, Echoantwort, Kontinuität von Leitern, Leerlauf und Kurzschluß. Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte nach Klasse E der DIN 50173-2000 bzw. ANSI/TIA/EIA-TSB-67, Meßprotokoll und Kabelliste erstellen			
	48,00 St	EUR	EUR
4.10.14. LWL-Kabel 4 Fasern A/I-DQ(ZN)BH OM4			
Universalkabel Multimode A/I-DQ(ZN)BH 4G50/125 OM4 für LAN Backbones als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Etagenverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 4 Fasern 50/125			
	2.380,00 m	EUR	EUR
4.10.15. LWL-Kabel 12 Fasern U-DQ(ZN)BH 1x12 OM4CCCT3.0 OM4			
Bezeichnung:U-DQ(ZN)BH 1x12 OM4CCCT3.0 OM4 ClearCurveTyp:012TEU-13198A2G-Dca Äußerst biegsame Multimode-Glasfaser mit verbessertern Makrobiegeeigenschaften. Ausgelegt auf enge Biegungen und anspruchsvolle Streckenverläufe.			
Anzahl der Fasern:12 Ader-Art:verseilte Bündelader Faser-Anzahl je Ader:12 Faserart:Multimode 50/125 Kategorie:OM4 Mit Zugentlastung:ja Bewehrung:ja Mit Nagetierschutz:ja Mantel-Farbe:schwarz Kabel längswasserdicht:ja Kabel querwasserdicht:nein Kabel metallfrei:ja Brandverhaltensklasse nach EN 13501-6:Dca Rauchentwicklungsklasse nach EN 13501-6:s2 Abtropfverhaltensklasse nach EN 13501-6:d2 Säureentwicklungsklasse nach EN 13501-6:a1 Halogenfrei nach EN 60754-1/2:ja Flammwidrig:nach IEC/EN 60332-1-2 Funktionserhalt:ohne Raucharm nach EN 61034-2:ja Außendurchmesser ca.:6,6 mm Als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Klassenraumverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 12 Fasern 50/125.			
	45,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.10.16. LWL-Kabel 4x12 Fasern A/I-DQ(ZN)BH OM4			
Universalkabel multimode A/I-DQ(ZN)BH 4x12G50/125 OM4 für LAN Backbones als Verbindungskabel zwischen Haupt- und Etagenverteiler, halogenfrei, metallfrei, liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 48 Fasern 50/125			
	240,00 m	EUR	EUR
4.10.17. LWL-Erdkabel 12 Fasern A-DQ(ZN)B2Y 12G50/125µm OM4 Multimode			
Außenkabel, metallfrei, längswasserdicht, Nagetierschutz, UV-beständig, Mantel PE (schwarz) VDE-Bezeichnung: A-DQ(ZN)B2Y Standards: Längswasserdicht: IEC-60794-1-2 Übertragung: IEC 60793, ITU-T G651 Verkabelung: ISO11801, EN 50173 Temperaturbereiche: Betrieb: -20°C ~ 70°C Transport/Lagerung: -40°C ~ 70°C Installation: -10°C ~ 50°C			
Alls Verbindungskabel liefern und in Teillängen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, auf Kabelwannen, an Steigetrassen, etc. verlegen als Breakout-Kabel mit 12 Fasern 50/125			
	85,00 m	EUR	EUR
FTTO Komponenten 19" Einbauten			
4.10.18. Glasfaserspleissbox incl. 24 Duplex-Port-LWL Frontplatte			
19" LWL-Patchpanel, ausziehbar, 1 HE, bestückt mit 24 LC Duplexkupplungen OM4 9/125µm Staubschutz: Shutter Mit 48 aufgesteckten und ca. 0,8 m abgestrippten Pigtails, 2 m lang eingelegt in Kassette. Patchfeld aus verwindungssteifen, verzinkten Stahlblech. Farbe: RAL 7035 (lichtgrau).			
Die LWL LC Duplexkupplungen sind incl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig zu liefern und zu herzustellen, inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial in Verteilerschrank oder Rack betriebsfertig montieren.			
	1,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.10.19. Glasfaserspleissbox incl. 48 Duplex-Port-LWL Frontplatte

19" LWL-Patchpanel, ausziehbar, 2 HE, bestückt
mit 48 LC Duplexkupplungen OM4 9/125µm

Staubschutz: Shutter

Mit 96 aufgesteckten und ca. 0,8 m
abgestripten Pigtails, 2 m lang eingelegt in
Kassette. Patchfeld aus verwindungssteifen,
verzinkten Stahlblech. Farbe: RAL 7035
(lichtgrau).

Die LWL LC Duplexkupplungen sind incl. allem erforderlichen
Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit
Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl.
protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen
erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig zu liefern und
zu herzustellen, inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen,
anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und
Befestigungsmaterial in Verteilerschrank oder Rack
betriebsfertig montieren.

6,00 St

EUR

EUR

FTTO Komponenten**4.10.20. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++****Nur Montage des unten beschriebenen Gerätes.**

10G Uplinks (IEEE 802.3ae) 2x 1/10G Uplink für maximale
Performance und Flexibilität im FTTO-Netzwerk 2.5/5G
Downlink (IEEE 802.3bz) Multi Gigabit Port, optimiert für den
Betrieb von Wi-Fi 6-Netzwerken PoE++ PSE Local Port (IEEE
802.3bt) Downlink mit bis zu 60W-PoE-Versorgung IT-
Sicherheit Featureset für hohes Maß an IT-Sicherheit
Kompaktes EinbaufORMAT M45 Kompaktes M45-Format zur
einfachen und baukonformen Installation Lüfterloses Design
Keine Geräuschemission zum Einsatz im Arbeitsplatzbereich
Docker Virtualization Environment Integriertes Docker System
zur freien Programmierung von Sonderfunktionen
Standardisierte Netzwerkredundanz (ERPS nach G.8032v2)
Featureset für besondere Redundanztopologien im FTTO-
Netzwerk .

Eigenschaften:

10 Gigabit Ethernet Switch

Lüfterloser 10 Gigabit Ethernet Switch

Layer-2+ Store-and-forward, Full Wire-Speed, Non-blocking

Max. 16K MAC Adressen, Automatisches Learning und Aging

Jumbo Frames (max. 10KBytes)

Netzwerk-Management

Unterstützung gängiger Management Standards

Web Manager (HTTPS, HTTP, Custom Certificates)

Industriestandard CLI via SSH, Telnet

Konsolenschnittstelle

SNMP v1/v2c/v3 Transport Security Model (TSM) Software-

Integration als zentrale Management Lösung für die

Konfiguration von Netzwerken und Geräten

Docker-Virtualisierungsumgebung für kundenspezifische

Automatisierung

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.20. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Security

Wählbare User Authentifizierungs Modi: Local DB, RADIUS, TACACS+

Zugriffsberechtigungen konfigurierbar für Benutzer und Gruppen

Portbasierte Netzwerkzugriffs steuerung

o MAC Locking

o MAC via RADIUS, IEEE 802.1X

o IEEE 802.1X Supplicant, incl. MD5, PEAP, PEAP-MSCHAP v2, TTLS, TLS v1.2/v1.3

Access Control Lists

Storm Control

DHCP Snooping, ARP Inspection, PPPoE Snooping

Redundanz

Spanning Tree: STP, RSTP, MSTP

Ethernet Ring Protection Switching (ERPS), G.8032 v2

Redundant Ring Protocol

Firmware-Management

Update via Web UI, FTP, FTPS

Import und Export von Konfigurationen Power-over-Ethernet (PoE+/++)

4x IEEE 802.3af/at PoE+ PSE (max. 30 W/Port)

1x IEEE 802.3af/at/bt PoE++ PSE (max. 60 W)

Maximales PoE-Budget: 120 W

Anschlüsse Uplink

2x SFP/SFP+ slot, 1/10GBase-X Downlink

1x RJ-45 Port, 1/2.5/5GBase-T Local Ports

4x RJ-45 Port, 10/100/1000Base-T Power Supply

3-polige Schraub-/Steckklemme für massiven Draht oder flexible Litze

Zusätzliche Erdung (PE) über 6,3 mm Flachstecker Konsolen-Anschluss

USB-C-Anschluss

Stromversorgung

Eingang 50..57 VDC (54 VDC typ.)

Leistungsauf nahme Typ. 13 W (ohne PoE) max. 135 W (inkl.

PoE) (volle Leistungsabgabe nur unter geeigneten

Installations bedingungen)

Anschluss 3-polige Schraub-/Steck klemme, PE/-/+

Erdung (FE) 6,3 mm Flachstecker

Montage

Snap-In-Montage 45 mm (ohne Schraubbefestigung)

Horizontale Montage, vertikale Anordnung möglich

Kompatibel mit gängigen Elektro installationssystemen mit

Adapter rahmen

Abmessungen und Montage

Abmessungen 90 mm x 45 mm x 62 mm (B x T x H, ohne Anschlüsse)

Montagetiefe 35 mm

Gewicht ca. 280 g

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.20. Montage 7-Port Ethernet 10G Mirco Switch PoE++

Montage Horizontal, vertikale Anordnung möglich

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist lediglich die Montage. Die Programmierung und Konfiguration erfolgt durch die IT-Fachfirma (NUR MONTAGE!).

Einbau inklusive bereitgestelltem Zubehör für jeweilige Einbausituation, Beschriftung in vorhandener Mediensäule, Brüstungskanal, Möbel, Aufputzgehäuse.

30,00 St	EUR	EUR

4.10.21. Montage Schaltnetzteil für PoE+ Micro Switch

Passend zu vorstehendem Micro Switch.

Ausgelegt für Micro Switches und Desktop Switches mit PoE PSE Funktion

Eingangsspannung: 115..230 VAC

Wechselspannungsindikator LED

Ausgangsspannung: 54 VDC

Ausgang voll geregelt und geschützt

Überspannungs- und Überlastschutz

DC-Ausgangsanschluss: festes Kabel mit Mini-Combicon-Stecker

Kabellängen: 1m

Kein Geräusch und kein mechanischer Verschleiß durch

lüfterlosen Betrieb

Montagefreie Anwendung

Schutzisolation

Schwarzes Kunststoffgehäuse

65 W DC Ausgangsleistung für Micro Switches und für Desktop Switches mit PoE PSE-Funktion gemäß IEEE

802.3af/at

Euro Connector am AC-Eingang

Bauteil wird durch Bauherr bereitgestellt, anzubieten ist lediglich die Montage (NUR MONTAGE !).

Betriebsfertig angeschlossen in vorhandener Mediensäule, Brüstungskanal, Möbel einbauen.

30,00 St	EUR	EUR

4.10.22. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

LWL-Kompakt-Spleißbox zur Aufnahme von Spleißkassetten, oder Spleißkassetten und Verteilerplatten.

Pulverbeschichtetes Metallgehäuse mit abschließbarem Klappdeckel;

Montagelöcher zur Wandbefestigung;

Dichtungsleisten für ankommende und herausgeführte Kabel auf den Gehäuseseiten integriert;

Kabelbinderbefestigungen im Gehäuse integriert;

Mind. 1 Schraubbolzen mit Rändelmutter zur werkzeuglosen

Montage von Spleißkassetten und/oder Verteilerplatte;

Verteilerplatten mit Montageausschnitten für für ST, SC, SC-Duplex, LC-Duplex, LC-Quad und E2000 verfügbar;

Frontseitiger Laserwarnhinweis;

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.22. Kompakt-Spleißbox Teilnehmeranschluss AP 2xLC Duplex

Anforderungen:

Gehäuse:

- Maße: max. 265 x 150 mm (HxB)
- Befestigungsrastrer: 160 x 120 x 6mm (HxBxd)
- Tiefe: max. 55mm
- Schutzklasse: mind. IP30
- Material: Stahlblech, pulverbeschichtet
- Farbe: lichtgrau, RAL 7035

Liefern und komplett inkl. aller notwendigen Zubehörteile, fertig bestückt mit 2 x LCD-Kupplungen (die LWL LCD Kupplung ist inkl. allem erforderlichen Zubehörs, für Vor-Ort-Konfektionierung, mit Kabelschutzkomponenten, mit funktionsfertigem Spleiss, inkl. protokollierter Messung komplett mit Kleinmaterial und allen erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig liefern, herzustellen,) inkl. allen Pigtails, absetzen, einlegen, anstecken, liefern und betriebsfertig mit Klein- und Befestigungsmaterial zu montieren.

angebotenes Fabrikat : '

angebotener Typ : '

30,00 St

EUR

EUR

4.10.23. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 1m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

29,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.10.24. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 2m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St

EUR

EUR

4.10.25. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 3m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St

EUR

EUR

4.10.26. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 5m

LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.28. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 15m

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.29. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 20m
LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

2,00 St _____ EUR _____ EUR

4.10.30. LWL Duplex-Patchkabel LC-LC, Multimode 30m
LC-LC Duplex LWL Patchkabel 50/125µm OM4

- Glasfaser Patchkabel mit halogenfreiem Kabelmantel Farbe erikaviolett
- geringe Steckerdämpfung
- farblich kodierte Knickschutztüllen (rot/schwarz)
- beidseitig hochwertige LC duplex Stecker konfektioniert
- ein Duplexclip montiert und ein Weiterer beiliegend, um Kabel als 1:1 oder cross-over zu nutzen
- geeignet für 10Gbit Ethernet

Technische Daten:

Kabeltyp: Glasfaser LWL duplex Patchkabel I-V(ZN)H

2x1G50/125µm OM4 LSZH (halogenfrei)

LWL Faser: multimode 50/125µm OM4

LWL-Stecker A: LC/PC duplex

LWL-Stecker B: LC/PC duplex

Anwendung: LWL Lichtwellenleiter multimode OM4

Anschlusskabel zwischen LC Duplex Ports

Betriebsfertig liefern, verlegen und anschließen.

1,00 St _____ EUR _____ EUR

*alle Beträge ohne Auszeichnung = netto

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.10.34. HDMI-Übertragungsset (Transmitter/Receiver) über HDBaseT 3.0

- HDMI 2.0 mit einer Bandbreite bis 18 Gbit/s
- HDR10(+), Dolby Vision und HLG
- HDCP 2.2, inkl. HDCP-Bypass
- USB 2.0 High-Speed-Übertragung, umschaltbar zwischen Host- und Device-Profil
- Audio De-Embedding sowie eARC/ARC (enhanced / Audio Return Channel)
- Durchleitung von IR- und RS-232-Steuersignalen
- Parallele Übertragung von Gigabit-Ethernet über dasselbe CATx-Kabel
- HDMI-Loop-Out am Transmitter

Die Spannungsversorgung erfolgt über Power over Cable (PoC), bidirektional, sodass nur ein Netzteil erforderlich ist.

Leistungsumfang:

- Lieferung aller erforderlichen Komponenten
- Fachgerechte Montage
- Anschluss und Inbetriebnahme
- Funktionsprüfung
- Übergabe in betriebsfertigem Zustand

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3,00 St

EUR

EUR

4.10.35. HDMI Kabel, Länge 2 m

Liefere eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 2 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: HDMI 2.0, 2 m

3,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.10.36. HDMI Kabel, Länge 5 m

Liefern eines HDMI-Kabels für die Signalübertragung zwischen Projektor und Quellgeräten. Das Kabel muss für hochauflösende Bild- und Tonsignale geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- Länge: 5 m
- HDMI-Version: mindestens 2.0 oder höher
- Auflösung: unterstützt mindestens WUXGA (1920 × 1200) und 4K @ 60 Hz
- HDCP-kompatibel
- Geeignet für digitale Audio- und Videoübertragung
- Stecker: vergoldet, robust, rutschfest
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE-konform und RoHS-konform

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: HDMI 2.0, 5 m

3,00 St

EUR

EUR

4.10.37. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 2 m

Liefern eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 2 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 2 m

3,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.10.38. USB 2.0-Kabels, Typ A, Länge 5 m

Liefere eines USB-Kabels für die Verbindung von Projektor, PC oder Peripheriegeräten im Lehrerzimmer oder Veranstaltungsraum. Das Kabel muss für Datenübertragung gemäß USB 2.0-Standard geeignet sein.

Technische Anforderungen:

- USB-Version: 2.0
- Stecker: Typ A – Typ A
- Länge: 5 m
- Datenübertragungsrate: bis zu 480 Mbit/s
- Kabelqualität: abgeschirmt, bruchfest, flexibel
- CE- und RoHS-konform
- Geeignet für den dauerhaften Einsatz in Schul- und Veranstaltungsräumen

Montage und Inbetriebnahme:

- Lieferung des Kabels betriebsfertig
- liefern und inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen betriebsfertig in Kabelkanälen, Rohren, in Deckenhohlräumen fädeln, etc. verlegen

Verpackung und technische Dokumentation

Angebotenes Fabrikat: Belkin / KabelDirekt oder gleichwertig

Type: USB 2.0, Typ A, 5 m

3,00 St

EUR

EUR

Regiearbeiten Umbau Bestandsverteiler

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.

Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.

Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigegeben zu lassen. Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.

Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.10.39. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde
 (Elektrofachausbildung incl. bestandener
 Abschlussprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach
 Abschluss der Ausbildung muss auf Nachfrage nachgewiesen
 werden)

10,00 Std EUR EUR

Summe Titel 4.10. EDV- und FM-Netzwerk EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.11. Beleuchtungsanlagen

Beleuchtungsanlagenvorbemerkung

Sämtliche Leuchten sind komplett betriebsbereit, incl. der erforderlichen Leuchtmittel, der Vorschaltgeräte, allem Klein- und Befestigungsmaterial sowie unter Berücksichtigung von Montagehöhen bis ca. 5,50 m anzubieten.

Bei allen Leuchten ist das betriebsfertige Liefern und Montieren mit allen erforderlichen Arbeiten einzukalkulieren. Dazu gehören auch Klemmen, Befestigungsmaterial, Verschraubungen und Abdichtungen in der jeweiligen Leuchenschutzart. Vorhaltekosten für notwendige Arbeitsmittel, Werkzeuge, Staffeleien, Leitern, Gerüste für Montagehöhe bis 6,50 Meter, Bohrmaschinen, Sägen, etc. ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Die Deckenbaldachine, Stahlseilbefestigungen und sonstiges Kleinmaterial ist an die jeweilige Deckenform anzupassen. Baldachine sind, falls gefordert, auf Gärung zu schneiden und nach Anweisung der Bauleitung auszurichten.

Alle Leuchten und Leuchtmittel müssen den allgemeinen Regeln der Technik und der VDE-Vorschriften entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen tragen. Nach Aufforderung ist die VDE-Prüfbescheinigung des Leuchtenherstellers vorzulegen. Zudem ist nachzuweisen, dass der Rückgang des Leuchtenlichtstromes bei LED (LED-Degradation) in Bezug auf die Lebensdauer (50.000h) den Kennwert L 80% , laut Vorgabe ZVEI, nicht unterschreitet.

Bei Abweichungen ist die Beleuchtungsanlage in Form von Neuberechnung der lichttechnischen Eigenschaften mit entsprechend angepassten LED Wartungsfaktor nachzuweisen. Der Nachweis ist dem Angebot beizufügen. Die Leuchten sind mit allen zum sicheren Betrieb benötigten elektrischen Betriebsmitteln (Klemmen, Verdrahtung usw.) zu kalkulieren. In den Einheitspreisen sind auch Kosten für Hilfsmittel (Spezialwerkzeug, Handschuhe u. a.) sowie die ordnungsgemäße Montage (ohne Risse, Lackbeschädigungen und Fingerabdrücke an Reflexionsteilen) zu berücksichtigen.

Vor Bestellung der Leuchten ist Rücksprache mit der Bauleitung bzgl. einer Leuchtenbemusterung zu halten. Die angebotenen Leuchten verstehen sich einschl. systemgebundenen Zubehör, Leuchtmittel, montiert und betriebsfertig angeschlossen.

Alle Leuchten sind einmal zu bemustern, das heißt, von jedem Leuchtentyp ist ein Stück funktionsfähig bestückt und angeschlossen an eine festzulegende Stelle zu montieren und nach Besichtigung durch die Bauherrschaft wieder zu demontieren. Das Erstellen von Einführungen in die Leuchte und das entsprechend der Leuchenschutzart geforderte Verschließen ist mit einzukalkulieren.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.11.01. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm

Lichtkanal abgependelt, di/id weiß BAP 7307 mm
 LED HO 4000K 225.2W DALI CRI90,
 Fertigung lt. Freigabezeichnung inkl. Stromschiene
 inkl. Zenit S Doppel Einsatz, inkl. Endkappen
 Leuchtmittel LED HO, Farbwiedergabeindex CRI90
 Risikogruppe RG1 IEC 62471, MacAdam 3
 melanopic ratio = 0,638
 Abmessung LxBxH: 7307 x 44 x 82 mm
 Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
 RAL9016 weiß Feinstruktur matt
 Material: Aluminium
 Optik BAP-Raster 'silver matte'
 Diffusor Polycarbonat transparent (id)
 Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51
 IP20, Anschluss 230V 50/60Hz
 inkl. Konverter DALI
 inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit
 Schnellspanner / Einspeisung transparent
 1750 mm und Aufbauabdachin in weiß
 (LxBxH: 90x60x25 mm)
 Gewicht 15,3 kg
 bestehend aus:
 3 St. 3-Phasen EB-Schiene weiß 1100 mm
 7307 mm Gehäuseprofil weiß
 1 St. Linienverbinder paarweise
 900 mm Blindabdeckung weiß
 900 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil
 2 St. Endkappe weiß
 1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
 4 St. LED Einsatz BAP 1115 mm
 5 St. Kabelset
 1 St. 2-fach Strahler
 1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 1750 mm
 5 St. Seilabhängung 2000 mm einzeln
 liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
 Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

3,00 St

EUR

EUR

4.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm inkl. Sensor

Lichtkanal abgependelt, di/id weiß BAP 7307 mm inkl. Sensor
 LED HO 4000 K 225.2W DALI CRI90, Fertigung lt.
 Freigabezeichnung,
 inkl. Präsenz- und Tageslichtsensor
 inkl. Stromschiene
 inkl. Zenit S Doppel Einsatz
 inkl. Endkappen
 Leuchtmittel LED HO
 Farbwiedergabeindex CRI90
 Risikogruppe RG1 IEC 62471
 MacAdam 3
 melanopic ratio = 0,638
 Abmessung L x B x H: 7307 x 44 x 82 mm

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.11.02. Lichtkanal, abgependelt, di/id weiß prism. 7307 mm inkl. Sensor

Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik BAP-Raster 'silver matte'
Diffusor Polycarbonat transparent (id)
Leuchtverhältnis (direkt : indirekt) = 49:51
IP20, Anschluss 230V 50/60Hz, inkl. Konverter DALI
inkl. Seilabhängungen 1500 mm mit
Schnellspanner / Einspeisung transparent
1750 mm und Aufbaubaldachin in weiß
(L x B x H: 90 x 60 x 25 mm), Gewicht 15,3 kg
bestehend aus:
2 St. DALI Sensor
3 St. 3-Phasen EB-Schiene weiß 1100 mm
7307 mm Gehäuseprofil weiß
1 St. Linienverbinder paarweise
900 mm Blindabdeckung weiß
900 mm Durchgangsverdrahtung Blindteil
2 St. Endkappe weiß
1 St. Anschlussklemme 7-polig für Dimmung
4 St. 1115 mm LED Einsatz BAP
5 St. Kabelset
1 St. 2-fach Strahler
1 St. Einspeisung transp. 5x0,75² 1750 mm
5 St. Seilabhängung 2000 mm einzeln
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

6,00 St

EUR

EUR

4.11.03. **Aufbaulichtkanal, asymmetrisch, 4498mm, LED 4000K 96W**

Aufbaulichtkanal, weiß asymmetrisch. 4498mm, LED 4000K
96W, 9483 lm DALI, inkl. Endkappen
Leuchtmittel LED
Farbwiedergabeindex CRI80
Risikogruppe RG0 IEC 62471
MacAdam 3
melanopic ratio = 0,69
Abmessung LxBxH: 4498x44x70mm
Oberfläche/Farbe pulverbeschichtet
RAL9016 weiß Feinstruktur matt
Material: Aluminium
Optik asymmetrischer Reflektor, Diffusor
Polycarbonat transparent
Schutzart IP20 / Schutzklasse I
Anschluss 230V 50/60Hz
inkl. Konverter DALI,
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.11.03. Aufbaulichtkanal, asymmetrisch, 4498mm, LED 4000K 96W

angebotener Typ: '.....'

1,00 St

EUR

EUR

4.11.04. LED-Anbauleuchte IP54 mit opaler Abdeckung

LED-Anbauleuchte IP54 mit opaler Abdeckung. Leuchten
Leistung: 35,7 W, DALI steuerbare Leuchte mit LED-
Konverter. LED-Lebensdauer 100000 h bis zu einem
Lichtstromrückgang auf 90 % des Anfangswertes.
Farbortoleranz (initial MacAdam): 3. Leuchten Lichtstrom:
4590 lm, Leuchten Lichtausbeute: 129 lm/W. Farbwiedergabe
Ra > 80, Farbtemperatur 4000 K. Integrierter LED-Modul ESD-
Schutz. Gehäuse aus vorlackiertem, profiliertem Stahlblech,
weiß, gespritzte Abdeckung aus opalem
Polymethylmethacrylate. Hochwertige umlaufend geschäumte
hydrophobierte Dichtung aus Polyurethan; spezielle
Kabelführung für IP54; Montage mittels beiliegenden
Schlitzscheiben und Distanzstück. Zulässige
Umgebungstemperatur: -20°C bis +25°C. Leuchte halogenfrei
verdrahtet. Hinweis: Bei Anwendung in chemisch belasteten
Umgebungsatmosphären oder im Aussenraum bitte um
Rücksprache mit Ihrem Berater. Abmessungen: 1520 x 120 x
91 mm; Gewicht: 4,1 kg,
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

4.11.05. Decken- und Wandleuchte, IP65

Decken- und Wandleuchte. Freistrahlandes Licht. LED, 54,4
W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 3419 lm,
Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit
austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren
Bemessungslebensdauer von > 200.000 Betriebsstunden
(L80B50 bei ta = 25 °C). Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar,
220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Ballwurfsicher.
Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl ,
Farbe Grafit. Sicherheitsglas weiß. Reflektoroberfläche aus
eloxiertem Reinstaluminium. 2 Leitungsverschraubungen mit
Zugentlastung zur Durchverdrahtung der
Netzanschlussleitung von ø 7,5-10,8 mm, max. 5 G 1,5 qmm.
Abmessungen: 1505 x 60 x 105 mm,
liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

4,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.11.06. Einlegeleuchte 62,5 mit Rahmen

Einlegeleuchte, weiß, IP20, 23-36W LED 4000K 3670lm
 Farbwiedergabeindex CRI80, Oberfläche weiß
 Material: Aluminium
 PMMA microprisma
 MacAdam 4, UGR 19
 geeignet für Deckeneinbausysteme mit Raster:
 625x625mm
 LxBxH: 620x620x9mm
 Schutzart: IP20
 Anschluss: 600-900mA/DC 36,9-
 41,5V/DC, Schutzklasse III
 Lebensdauer: 50.000h
 liefern und betriebsfertig angeschlossen einbauen und
 montieren inkl. Nebenleistungen und allem erforderlichen
 Zubehörs

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

16,00 St

EUR

EUR

4.11.07. Konverter IP20 max. 43W 800mA

Konverter IP20 max. 43W 800mA mit NFC programmiert,
 27-54V/DC, Dali2, switchDIM
 inkl. Zugentlastung, Programmierung über NFC in 1mA-
 Schritten
 LxBxH: 160x82x34mm
 Schutzart: IP20
 Anschlussleistung: max. 48,6W
 Anschluss: 198-264V/AC, 176-
 270V/DC, Schutzklasse II
 Lebensdauer: bis zu 75.000 h
 passend zu vorstehender Einlegeleuchte liefern und
 betriebsfertig angeschlossen montieren inkl. Nebenleistungen
 und allem erforderlichen Zubehörs

16,00 St

EUR

EUR

4.11.08. FR-Wannenleuchte

Wannenleuchte 33-60W LED 4000K, 4950-9000lm 120°
 Farbwiedergabeindex CRI80
 Lichtstrom einstellbar
 inkl V2A-Edelstahlclips
 für Durchgangsverdrahtung vorbereitet
 Material: PC Gehäuse
 PC Diffusor
 MacAdam 4
 LxBxH: 1570x85x70mm
 Schutzart: IP65 IK08
 Anschluss: 220-240V/AC, Schutzklasse II
 Lebensdauer: L80 B20 50000h
 liefern und betriebsfertig angeschlossen montieren inkl.
 Nebenleistungen und allem erforderlichen Zubehörs

6,00 St

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.11.09. Wandleuchte, IP65, 1800 lm, DALI

Wandleuchte zur Akzentuierung von Fassaden und normgerechter Ausleuchtung von Wegen und Flächen.
 Anbauleuchte für die Wandmontage. Einfache Montage über separate Montageplatte mit Langlöchern zum Ausrichten.
 Mit robustem, wetterfestem Gehäuse.
 Mit Durchgangsverdrahtung 5 x 1,5 - 2,5 mm².
 Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt/indirekt
 Material Reflektor: PMMA-Abdeckung
 Verringerte Lichtverschmutzung durch angewinkelte LED-Platine (6°).
 Montageplatte und Leuchtengehäuse aus Aluminium-Druckguss.
 Ohne sichtbare Schrauben für einen hohen ästhetischen Designanspruch.
 anthrazit, (ähnlich DB 703)
 Montageort: Wand ohne Einbauöffnung
 Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
 DALI-2-Standard (EN 62386)
 Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode: 1 kV / 2 kV.
 Mittlere Bemessungslebensdauer L90 (tq 25 °C) = 50.000 h.
 Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
 Bemessungslichtstrom 1800 lm,
 Bemessungsleistung 16.5 W,
 maximale Leuchten-Lichtausbeute 109 lm/W.
 Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
 Farbwiedergabeindex: Ra > 80
 Lichtfarbe: warmweiß
 Farbtemperatur: 3000 K
 Farborttoleranz (initial MacAdam) ≤ 3 SDCM
 Maße (L x B x H): 154 mm x 131 mm x 130 mm.
 Schutzklasse (DIN EN 61140): I
 Schutzart (DIN EN 60529): IP65
 Gewicht: 2.2 kg.
 inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

9,00 St

EUR

EUR

4.11.10. LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung

LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung.
 Montagebügel aus Aluminiumdruckguss. Der stabile Montagebügel mit 3 Bohrungen ermöglicht neben einer 2-Punkt-Befestigung auch eine zentrale 1-Punkt-Befestigung.
 Mit asymmetrisch mittelbreit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt
 Material Reflektor: PMMA
 Leuchtenkörper und Abschlussscheibenträger aus Aluminiumdruckguss. Abschlussscheibe aus planem

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.11.10. LED-Flutlichtstrahler für Flächenbeleuchtung

Einscheibensicherheitsglas im Trägerrahmen befestigt.
Leuchtenkörper (Primärfarbe) und Haltebügel (Zusatzfarbe)
farblich abgesetzt.
anthrazit / silbergrau, (ähnlich DB 703 / RAL 9006)
Ballwurfsicher gemäß DIN 18032-3.,
Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)
DALI-2-Standard (EN 62386)
Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen
austauschbar.
Stoßspannungsfestigkeit Differential Mode / Common Mode:
6 kV / 10 kV.
Mittlere Bemessungslebensdauer LCLO (t_q 25 °C) = 100.000
h.
Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt, mit
Lichtstromkonstanthaltung am Ende der Lebensdauer (CLO).
Bemessungslichtstrom 10000 lm,
Bemessungsleistung 70 W,
maximale Leuchten-Lichtausbeute 143 lm/W.
Leistungsfaktor $\lambda > 0,95$,
Farbwiedergabeindex: $R_a > 70$
Lichtfarbe: warmweiß
Farbtemperatur: 3000 K
Farbortoleranz (initial MacAdam) ≤ 5 SDCM
Maße (L x B): 503 mm x 390 mm, Höhe 240 mm.
Schutzklasse (DIN EN 61140): I
Schutzart (DIN EN 60529): IP66
Gewicht: 8.0 kg.
ENEC zertifiziert

inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, Zubehör und
Kleinmaterial betriebsfertig angeschlossen an der Fassade in
einer Höhe von ca. 5,50 m montieren.

angebotenes Fabrikat: '.....'

angebotener Typ: '.....'

5,00 St

EUR

EUR

4.11.11. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

Liefern und montieren einer Montageplatte zur Aufnahme
eines Außenstrahlers auf einer Fassade mit
Wärmedämmverbundsystem.

Ausführung:

- Montageplatte aus Aluminium oder Edelstahl
- Abmessung ca. 200 × 200 mm
- Materialstärke mindestens 4 mm
- Bohrbild passend zum Strahlerbügel
- Befestigung über thermisch getrennte Abstandsbefestigung
im tragenden Untergrund

Leistungsumfang:

- Lieferung Montageplatte
- Befestigung mit zugelassenem Abstandsmontagesystem
- Abdichtung Fassadendurchdringungen

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.11.11. Montageplatte für Außenstrahler an WDVS-Fassade

- Ausrichten der Platte

5,00 St EUR EUR

4.11.12. Befestigung LED-Außenstrahler

Befestigung LED-Außenstrahler an Fassade mit Wärmedämmverbundsystem.

Liefern und herstellen einer wärmebrückenarmen Befestigung zur Montage eines LED-Außenstrahlers an einer gedämmten Außenfassade mit Wärmedämmverbundsystem.

Ausführung als thermisch getrennte Abstandsmontage mit Lastabtragung in den tragenden Untergrund.

Leistungsumfang:

Herstellen der Bohrungen durch Putzschicht und Dämmstoff
Einbau eines zugelassenen Abstandsmontagesystems für WDVS

Verankerung im tragenden Untergrund mittels Injektionsmörtel gemäß bauaufsichtlicher Zulassung
Einbau von Siebhülsen bei Lochsteinmauerwerk
Abdichtung der Fassadendurchdringung dauerhaft witterungsbeständig

Montage und Ausrichten des Strahlers über vorhandenen Montagebügel

Lieferung sämtlicher Befestigungsmittel und Kleinmaterial

Technische Anforderungen:

Dämmstoffdicke: 180 - 240 mm

Gewindestange: M12

Anzahl Befestigungspunkte: 2 Stück je Strahler

geeigneter Injektionsmörtel für Beton, Vollstein oder Lochstein

Außenbereich geeignet (korrosionsgeschützt)

5,00 St EUR EUR

Summe Titel 4.11. Beleuchtungsanlagen **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.12. Demontage und Wiedermontage

In den Umbaubereichen sind vorhandene Elektroinstallationsanlagen, wie Leuchten, Leuchtenzuleitungen, Beamer u. Ä., teilweise zu demontieren.

Es handelt sich überwiegend um **partielle Demontagearbeiten in Klassenzimmern**, die während des laufenden Schulbetriebs genutzt werden. Entsprechende Rücksichtnahme, Koordination und Schutzmaßnahmen sind zu berücksichtigen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Leuchtmittel, insbesondere **schadstoffhaltige Produkte** wie Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen, sind **zerstörungsfrei zu demontieren** und **fachgerecht sowie getrennt zu entsorgen**.

Bauteile, die an den Bauherren zu übergeben sind, werden in den jeweiligen Positionen gesondert ausgewiesen. Diese sind **mit äußerster Sorgfalt zu demontieren**, zu kennzeichnen und bis zur Übergabe geschützt zu lagern.

Demontagen Elektro

Es sind im gesamten Baustellenbereich die Leuchten zu demontieren. FM-Geräte, Installationsgeräte, Verlegesysteme, Unterverteiler und Leitungen sind soweit sie nicht mehr benötigt werden oder defekt sind, ebenfalls zu demontieren.

Alle in Abstimmung mit der Bauleitung festgelegten Elektro-Bauteile bzw. Leitungen sind komplett zu demontieren einschl. Nebenarbeiten und gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über. Einzelne Geräte, die vor der Demontage mit der BL festzulegen sind, sind sorgfältig und fachgerecht zu demontieren und dem Betriebspersonal des Nutzers zu übergeben. Das vom Nutzer unterschriebene Übergabeprotokoll gilt für diese Geräte als Aufmaß-Grundlage. Die Begehungen zur Festlegung der zu übergebenden Bauteile sind vom AN rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zu initiieren.

Die Teile und Anlagen sind vorschriftsmäßig zu erfassen und fachgerecht zu entsorgen. Vor Beginn der Arbeiten ist über die sichtbaren Teile ein Aufmaß zu erstellen. Demontierte Leitungs- und Kabelmaterialien sind zur Erstellung der Aufmaße im oder vor dem Gebäude auszulegen und nach Erstellen der Aufmaße umgehend von der Baustelle zu entfernen.

Eine Abrechnung der Positionen von Anlagen und Teilen, welche durch den AN entsorgt werden müssen, erfolgt erst nach Vorlage der betreffenden Entsorgungsnachweise.

Die Demontage und Entsorgung ist gemäß Abfallsatzung des Landkreises Bad Tölz - Wolfratshausen durchzuführen. Die Bescheinigungen über die ordnungsgemäße Entsorgung sind dem Bauherren vorzulegen.

In die Einheitspreise sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie Demontage,

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Demontagen Elektro

Transport aus dem Haus in etwaige Container und Trennung des Materials. Der Abtransport und die evtl. Zwischenlagerung sowie die Gebühren oder Kosten, die für das unmittelbare Entsorgen der demontierten Bauteile erhoben werden, sind bei den durch den AN abzutransportierenden Teilen und Anlagen einzukalkulieren.

Freischalten vor Demontage
Durch den AN sind sämtliche Anlagen selbständig und eigenverantwortlich freizuschalten und die Freischaltung zu überprüfen.

Es sind alle Leistungen einzukalkulieren, die vom Auftragnehmer zu erbringen sind, wie fachgerechte Demontage ohne Zerstörung angrenzender Bereiche oder Anlagen/Teile, Abtransport/Übergabe, evtl. Zwischenlagerung und Trennung des Materials.

4.12.01. Demontage / Wiedermontage Lichtkanal, Länge ca. 3900 mm

Abgependelten Lichtkanal zur vorübergehenden Entfernung im Zuge der Baumaßnahme demontieren.

Der Leistungsumfang umfasst die fachgerechte vollständige Demontage des abgependelten Lichtkanals inklusive Abhängern und Deckenbefestigungen. Dem trennen der elektrischen Anschlüsse (Versorgungsleitung sowie DALI-KNX-Bus), dem Kennzeichnen und Einlagern in den Räumlichkeiten der Schule sowie die vollständige Wiedermontage nach Abschluss der Arbeiten.

Die Wiedermontage beinhaltet das erneute Abpendeln und Ausrichten des Lichtkanals, die Verwendung geeigneter Befestigungs- und Montagematerialien, den fachgerechten Wiederanschluss aller elektrischen Leitungen, die Justage, Inbetriebnahme sowie eine Funktions- und Steuerungsprüfung der DALI-KNX-Ansteuerung.

Alle Arbeiten sind gemäß den geltenden Normen, Sicherheitsvorschriften und Herstellerrichtlinien auszuführen. Maße des Lichtkanals ca. 3.900 x 60 x 80 mm (LxBxH).

13,00 St

EUR

EUR

4.12.02. Demontage / Wiedermontage Lichtkanal, Länge ca. 2900 mm

Abgependelten Lichtkanal zur vorübergehenden Entfernung im Zuge der Baumaßnahme demontieren.

Der Leistungsumfang umfasst die fachgerechte vollständige Demontage des abgependelten Lichtkanals inklusive Abhängern und Deckenbefestigungen. Dem trennen der elektrischen Anschlüsse (Versorgungsleitung sowie DALI-KNX-Bus), dem Kennzeichnen und Einlagern in den Räumlichkeiten der Schule sowie die vollständige Wiedermontage nach Abschluss der Arbeiten.

Die Wiedermontage beinhaltet das erneute Abpendeln und Ausrichten des Lichtkanals, die Verwendung geeigneter Befestigungs- und Montagematerialien, den fachgerechten Wiederanschluss aller elektrischen Leitungen, die Justage, Inbetriebnahme sowie eine Funktions- und Steuerungsprüfung der DALI-KNX-Ansteuerung.

Alle Arbeiten sind gemäß den geltenden Normen, Sicherheitsvorschriften und Herstellerrichtlinien auszuführen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.12.02. Demontage / Wiedermontage Lichtkanal, Länge ca. 2900 mm

Maße des Lichtkanals ca. 2.900 x 60 x 80 mm (LxBxH).

12,00 St EUR EUR

4.12.03. Demontage von Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von Leuchtstoff-Leuchten bis 1600 mm Länge in verschiedenen Größen in Einbau- oder in Aufbauausführung, als Pendelleuchten, als Lichtbänder oder als Einzelleuchten (ein- und zweiflammig) einschl. Leuchtmittel, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte, Zuleitungen, Deckenpendel und Baldachine sowie aller Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

4,00 St EUR EUR

4.12.04. Demontage von quadratischen Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von Leuchtstoff-Leuchten in der Größe ca. 60x60 cm Länge in Einbau- oder in Aufbauausführung, einschl. Leuchtmittel, Raster oder Wanne, Vorschaltgeräte und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

2,00 St EUR EUR

4.12.05. Demontage von runden Leuchtstoff-Leuchten

Demontage von runden Leuchtstoff-Leuchten bis 300 mm Durchmesser in verschiedenen Größen in Einbau- oder in Aufbauausführung (ein- und zweiflammig) einschl. Leuchtmittel, Vorschaltgerät und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

4,00 St EUR EUR

4.12.06. Demontage von Strahlern

Demontage von Auf- oder Einbaustrahlern in verschiedenen Größen einschl. Leuchtmittel und Anschlussleitungen aus dem Bestand demontieren und fachgerecht entsorgen inkl. aller Nebenleistungen

5,00 St EUR EUR

4.12.07. Demontage von Rettungszeichenleuchten

Demontage und Außerbetriebsetzung von Rettungszeichenleuchten aus dem Bestand, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn

2,00 St EUR EUR

4.12.08. Demontage von Bereitschaftsleuchten

Demontage und Außerbetriebsetzung von Bereitschaftsleuchten aus dem Bestand, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn

3,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.09. Demontage von AP-Putz-Klemmstellen			
Demontage und fachgerechte Entsorgung von Auf-Putz-Klemmkästen und Verteilerdosen, Material Stahlblech oder Kunststoff in verschiedenen Größen, rund oder eckig, bestückt mit Klemmen, Abgängen, etc. inkl. Abklemmen und Freischalten genutzt als Durchgangs- / Zugkasten für die Deckenrohrtrassen, einschl. allen Nebenarbeiten			
	28,00 St	EUR	EUR
4.12.10. Demontage Starkstrom-Installationsgeräte a.P./u.P.			
Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte Entsorgung eines vorhandenen Installationsgerätes komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Starkstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz demontieren (Schalter, Steckdosen, Dimmer, Taster, Thermostat, Bewegungsmelder, Präsenzmelder, Jalousieschalter, CEE-Steckdosen, usw.). Die offenen Kabelenden sind zu beschriften und für die Verklemmung der neuen Installationsgeräte vorzubereiten.			
	154,00 St	EUR	EUR
4.12.11. Demontage Schwachstrom-Installationsgeräte a.P./u.P			
Außerbetriebsetzung, Demontage und fachgerechte Entsorgung komplett incl. Abdeckung, Rahmen, Gerätedose, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel, Schwachstrom-Installationsgeräte auf- oder unter-Putz, fachgerecht demontieren (Druckknopfmelder, Rauchmelder, EDV-Dosen, Alarmsirenen, Bewegungsmelder, Haltemagnet, Türbedienfeld, FM-Kleinverteiler, Telefondosen, Lautstärkesteller, Beameranschlusssdosen, Antennendosen, HDMI-Dosen, Mediensteuerungen, usw.			
	124,00 St	EUR	EUR
4.12.12. Demontage / Wiedermontage KNX Taster bis 8-fach			
Demontage eines vorhandenen KNX-Tasters bis 8-fach inkl. Abnahme der Abdeckung und des Geräteeinsatzes. Fachgerechtes Abklemmen der KNX-Busleitung, Kennzeichnen der Anschlüsse sowie sicheres Verpacken und Einlagern zur Wiederverwendung. Anschließende Wiedermontage des KNX-Tasters inkl. erneuter Befestigung, fachgerechtem Wiederanschluss der Busleitung, Montage der Abdeckung sowie Inbetriebnahme und Funktionsprüfung.			
	35,00 St	EUR	EUR
4.12.13. Demontage / Wiedermontage KNX Präsenzmelder			
Demontage eines vorhandenen KNX-Präsenzmelders inkl. Abnahme der Abdeckung und des Geräteeinsatzes. Fachgerechtes Abklemmen der KNX-Busleitung, Kennzeichnen der Anschlüsse sowie sicheres Verpacken und Einlagern zur Wiederverwendung. Anschließende Wiedermontage des KNX-Präsenzmelders inkl. erneuter Befestigung, fachgerechtem Wiederanschluss der Busleitung, Montage der Abdeckung sowie Inbetriebnahme und Funktionsprüfung.			
	13,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.14. Demontage Kleinverteiler mit REG Demontage eines bestückten AP-Stahlblech-Kleinverteilers, (ca. 6 Schraubsicherungen, ca. 20 LS-Schalter), Größe ca. 350x500mm, Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen	2,00 St	EUR	EUR
4.12.15. Demontage Elektrobereichsverteiler mit REG Demontage eines bestückten Stahlblech-Unterverteilers (ca. 18 Schraubsicherungen, ca. 80 LS-Schalter), Größe ca. 800x1400mm, Ausserbetriebsetzung der Anlage, Abklemmen aller Kabel und Leitungen, fachgerechte Entsorgung der Bauteile, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen	1,00 St	EUR	EUR
4.12.16. Demontage Beamer Außerbetriebsetzung, Demontage und Übergabe an den Bauherrn eines Beamers komplett incl. Decken- oder Wandhalterung, Demontage der Anschlussleitungen, etc. komplett incl. aller erforderlichen Hilfsmittel und erforderlichen Nebenleistungen.	6,00 St	EUR	EUR
4.12.17. Wiedermontage Beamer Wiedermontage eines vorhandenen Beamers inkl. zuvor demontierter Decken- oder Wandhalterung. Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Montage des Beamers am vorgesehenen Montageort, die Befestigung der Halterung, den Wiederanschluss sämtlicher Anschlussleitungen (z. B. Strom, Signal-/Datenleitungen), die Inbetriebnahme sowie die Funktions- und Bildprüfung. Inkl. erforderlicher Justage (Ausrichtung, Bildlage), Befestigungs- und Kleinmaterial sowie aller notwendigen Hilfsmittel und Nebenleistungen.	6,00 St	EUR	EUR
4.12.18. Demontage Access-Point Demontage eines Access-Point mit Außerbetriebsetzung, Demontage aller Anschlusskabel, Reinigung und Übergabe an den Bauherrn zur Einlagerung, komplett inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen	7,00 St	EUR	EUR
4.12.19. Montage Access-Point Montage eines Access Points am vorgesehenen Montageort. Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Montage des Gerätes inkl. Befestigung an Decke oder Wand, den Anschluss sämtlicher Anschlusskabel (z. B. Datenleitung/PoE), die Inbetriebnahme sowie eine Funktionsprüfung. Inkl. erforderlicher Befestigungs- und Kleinmaterialien, Justage, Kennzeichnung sowie aller notwendigen Hilfsmittel und Nebenleistungen.	7,00 St	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.20. Demontage Uhr			
Demontage und fachgerechte Einlagerung einer an der Decke oder an der Wand montierten Uhr bis 50 cm Durchmesser, komplett mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die Bauherrschaft			
	7,00 St	EUR	EUR
4.12.21. Wiedermontage Uhr			
Wiedermontage einer zuvor demontierten Uhr (Decken- oder Wandmontage, Durchmesser bis 50 cm) am vorgesehenen Montageort. Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Montage der Halterung, die Befestigung der Uhr, den Wiederanschluss aller elektrischen Leitungen, die Justage / Ausrichtung sowie die Funktionsprüfung. Inkl. aller erforderlichen Befestigungs- und Kleinmaterialien, Hilfsmittel, Reinigungsmaßnahmen bei der Montage sowie sämtlicher erforderlicher Nebenleistungen.			
	7,00 St	EUR	EUR
Demontagen von Kabelträgersystemen			
Kabelrinnen und sonstige Trägersysteme fachgerecht demontieren, aus dem Bestand entfernen und fachgerecht entsorgen, die Teile sind auseinanderzuschrauben bzw. von den Wänden und Decken abzuschrauben. Alle erforderlichen Nebenleistungen sind zu erbringen. Der verbleibende Bestand ist zu schützen.			
4.12.22. Stahlkonstruktion (z.B. Kabelbefestigungsschienen)			
Demontage von Stahlkonstruktion (z.B. Kabelbefestigungsschienen oder anderes) auf Anweisung der Bauleitung demontieren, einschließlich Befestigungsteile und sonstigem Zubehörs, Ausbringung und fachgerechte Entsorgung und aller erforderlichen Nebenarbeiten (eine Waage ist vom AN zum Aufmaß zur Verfügung zustellen)			
	30,00 kg	EUR	EUR
4.12.23. Demontage Kunststoffverlegesysteme			
Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff in Teillängen wie Leerrohren bis ca. 63 mm, Kabelkanäle ca. 20x20 mm bis ca. 60x150mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu entfernen. In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten. Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.			
	48,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.24. Demontage belegter BR-Kanäle mit Installationsgeräten			
Demontage BR-Kanal (senkrecht, Länge ca. 3 m, 170 x 70 mm) inklusive aller Einbauten:			
1 x Kontrollschalter			
1 x KNX-Taster bis 8-fach			
2 x Datendosen 2-fach			
3 x Steckdosen 230V			
Sichern aller Leitungen für die erneute Nutzung, Beschriftung der Leitungen entsprechend der Zuordnung. Reinigung der demontierten Installationsgeräte. Einlagerung der Geräte für die spätere Wiederverwendung.			
Der BR-Kanal ist fachgerecht zu entsorgen.			
	22,00 St	EUR	EUR
4.12.25. Demontage Stahlblechverlegesysteme			
Demontage von Verlegesystemen aus Stahlblech in Teillängen, wie UP-Brüstungskanälen, AP-Brüstungskanälen, Kabelkanäle bis ca. 80x230mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und fachgerecht zu entfernen.			
In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.			
Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.			
	14,00 m	EUR	EUR
4.12.26. Demontage belegter Kunststoffverlegesysteme			
Demontage von Verlegesystemen aus Kunststoff mit Inhalt wie Leerrohren bis ca. 110 mm, Kabelkanäle bis ca. 60x200mm, etc. und fachgerechte Entsorgung aus dem Bestand. Die Verlegesysteme sind inkl. der sich darin befindenden Kabel und Leitungen, den dort eingebauten Installationsgeräten und Dosen, dem zugehörigem Befestigungs- und Verbindungsmaterials inkl. der anfallenden Kleinteile zu demontieren und mit den Kabeln und Leitungen fachgerecht in Teillängen zu entfernen.			
In Bereichen, in denen eine Demontage nur nach zerstörenden Arbeiten an der Bausubstanz möglich sind, erfolgt dies in im Zuge von eventuell in diesen Bereichen durchzuführenden baulichen Arbeiten.			
Auf die besonderen Aufwendungen für Demontagen in bestehenden engen Steigschächten oder anderen beengten Räumen und Trassen wird explizit hingewiesen, eine zusätzliche Vergütung zu den Leistungspositionen hierfür erfolgt nicht.			
	38,00 m	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.29.	Demontage Kabel/Leitungen 4 - 16 qmm, 2 bis 5 Adern Demontage von einzelnen Kabel/Leitungen 4-16qmm, 2 bis 5 Adern (2x4qmm - 5 x 16qmm) wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	34,00 m	EUR	EUR
4.12.30.	Demontage Kabel/Leitungen 25 - 70 qmm, bis 5 Adern Demontage von einzelnen Kabel/Leitungen 25 - 70 qmm, bis 5 Adern (25 qmm - 70 qmm) wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	18,00 m	EUR	EUR
4.12.31.	Demontage Signalleitungen bis zu 8 Adernpaare Demontage von einzelnen Signalleitungen und EDV-Datenkabel bis zu 8 Adernpaare wie beschrieben demontieren und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien wie Kabelklammern, Nagelschellen, Bindedrähte und Kabelbinder etc. sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen		
	1.580,00 m	EUR	EUR
4.12.32.	Demontage von Kabelbündeln bis 10 Kabel Demontage und Ausfädelung von in der Zwischendecke oder auf Rinnen lose verlegten oder geringfügig befestigten kompletten Kabelbündeln bestehend aus bis zu 10 Einzelkabeln oder -leitungen nach Demontage der GK-Deckenplatten oder Deckenverkleidungssysteme durch das Abbruchunternehmen. Die Kabel und Leitungen sind insgesamt zu entfernen und der EP für die Demontage ist als Kabelbündel bestehend aus bis zu 10 Kabel komplett meterweise zu kalkulieren. Das Kabelbündel besteht aus einzelnen Mantelleitungen oder Fernmeldeleitungen mit einem Durchmesser bis ca. 14 mm. Demontage wie beschrieben und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen.		
	36,00 m	EUR	EUR
4.12.33.	Demontage von Kabelbündeln bis 30 Kabel Demontage und Ausfädelung von in der Zwischendecke oder auf Rinnen lose verlegten oder geringfügig befestigten kompletten Kabelbündeln bestehend aus bis zu 30 Einzelkabeln oder -leitungen nach Demontage der GK-Deckenplatten oder Deckenverkleidungssysteme durch das Abbruchunternehmen. Die Kabel und Leitungen sind insgesamt zu entfernen und der EP für die Demontage ist als Kabelbündel bestehend aus bis zu 30 Kabel komplett meterweise zu kalkulieren. Das Kabelbündel besteht aus einzelnen Mantelleitungen oder Fernmeldeleitungen mit einem Durchmesser bis ca. 14 mm. Demontage wie beschrieben und inkl. aller zugehörigen Kleinteile, Befestigungsmaterialien		

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.12.33. Demontage von Kabelbündeln bis 30 Kabel

sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransprotieren
und fachgerecht entsorgen

42,00 m EUR EUR

4.12.34. Demontage Aktivlautsprecher

Demontage und fachgerechte Einlagerung eines an der
Decke oder an der Wand montierten Aktivlautsprechers,
komplett mit Demontage der Halterung und allen
Anschlussleitungen, reinigen der Bauteile und Übergabe zur
Einlagerung an die Bauherrschaft

10,00 St EUR EUR

4.12.35. Wiedermontage von Aktivlautsprechern

Die Leistung umfasst die fachgerechte Wiedermontage eines
zuvor demontierten Aktivlautsprechers, einschließlich
Halterung und aller Anschlussleitungen, wie sie zuvor
eingelagert und gereinigt wurden.
Leistungsumfang:

Montage des Aktivlautsprechers an der vorgesehenen
Position (Decke oder Wand)

Montage der zugehörigen Halterung und
Befestigungsmaterialien

Anschluss aller Leitungen entsprechend der vorherigen
Installation

Überprüfung der elektrischen und mechanischen Funktion

10,00 St EUR EUR

4.12.36. Demontage Lautsprecher

Demontage und fachgerechte Einlagerung eines an der
Decke oder an der Wand montierten Lautsprechers, komplett
mit Demontage der Halterung und allen Anschlussleitungen,
reinigen der Bauteile und Übergabe zur Einlagerung an die
Bauherrschaft

22,00 St EUR EUR

4.12.37. Wiedermontage von Lautsprechern

Die Leistung umfasst die fachgerechte Wiedermontage eines
zuvor demontierten Lautsprechers, einschließlich Halterung
und aller Anschlussleitungen, wie sie zuvor eingelagert und
gereinigt wurden.
Leistungsumfang:

Montage des Aktivlautsprechers an der vorgesehenen
Position (Decke oder Wand)

Montage der zugehörigen Halterung und
Befestigungsmaterialien

Anschluss aller Leitungen entsprechend der vorherigen
Installation

Überprüfung der elektrischen und mechanischen Funktion

22,00 St EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
4.12.38. Demontage Aussenlautsprecher			
Demontage eines an der Wand in ca. 5 Meter Höhe montierten Trichterlautsprechers, komplett mit Demontage aller zugehörigen Kleinteile und Anschlussleitungen, Befestigungsmaterialien sowie aller erforderlichen Nebenleistungen abtransportieren und fachgerecht entsorgen			
	5,00 St	EUR	EUR
4.12.39. Demontage Kabelabschottung S 90 0,051 bis 0,1 qm			
Demontage Brandschutz- Weichschottungen Abbau und fachgerechte Entsorgung und ggf. Säuberung der Aussparung als Vorbereitung zur Einbringung eines neuen Schotts. Es ist davon auszugehen, dass im Gebäude zum Teil noch Schottungen mit alter Mineralwolle (alter KMF) verbaut sind. Die Arbeiten müssen durch den AN eigenverantwortlich, daher unter Berücksichtigung der TRGS 521, erfolgen, einschl. der Erstellung der notwendigen Gefährdungsbeurteilung vor Ausführung der Arbeiten; es wird davon ausgegangen, dass es sich bei allen Brandschottungen um Expositions-kategorie 1 handelt. Die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen sind daher grundsätzlich zu treffen, außer bei zweifelsfreier Feststellung, dass es sich um keine Schadstoffe gem. TRGS 521 handelt (wenn z.B. Gebäudeteile oder Brandschottungen erst nach Inkrafttreten des Verbots der Verwendung dieser Schadstoffe errichtet und hergestellt wurden). Demontage als Kabelabschottung S 90 0,051 bis 0,1 qm.			
	8,00 St	EUR	EUR
Sonstige Demontagarbeiten			
Grundsätzlich sind Regieleistungen für Demontagarbeiten oder Provisorien vor Ausführungsbeginn mit der Fachbauleitung schriftlich abzustimmen und freigeben zu lassen.			
Nicht schriftlich abgestimmte Arbeiten werden nicht anerkannt.			
Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.			
4.12.40. Freischaltung			
Herstellen der Spannungsfreiheit in den jeweiligen Baustellenbereichen und Dokumentation. Gegebenenfalls Kennzeichnung von sich noch in Betrieb befindlichen Anlagenteilen.			
	5,00 St	EUR	EUR
4.12.41. Obermonteurstunde			
Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)			
	10,00 Std	EUR	EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.12.42. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung
inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage
nachgewiesen werden)

20,00 Std _____ EUR _____ EUR

4.12.43. Helferstunde

Helferstunde für Hilfskraft zur Demontage und
Ausserbetriebsetzung von Anlagenteilen

20,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 4.12. Demontage und Wiedermontage EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 4.13. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges

Dokumentation und Abnahme

Die Dokumentation ist gemäß der Beschreibung in den technischen Vorbemerkungen und der Positionsbeschreibung zu liefern.

Auf der Basis der Ausführungspläne und der Angaben des Ingenieurbüros hat der Auftragnehmer seine Werk- und Montagepläne anzufertigen. Diese Pläne sind so rechtzeitig zu erstellen, daß keine Behinderungen durch Lieferzeiten entstehen können.

Diese Werk- und Montagepläne muß der Auftragnehmer für alle Anlagenteile rechtzeitig vor Bestell- bzw.

Montagebeginn zur Freigabe beim Ingenieurbüro vorlegen.

Anlagen, welche ohne freigegebene Werk- und Montagepläne erstellt werden, werden nicht abgenommen, sofern sie nicht im Sinne des Auftraggebers ausgeführt sind.

Vor der endgültigen Fertigstellung der Bestandsunterlagen ist ein Vorabzug zur Korrektur dem Ingenieurbüro vorzulegen.

Die zur Abrechnung notwendigen und zu erstellenden Aufmaßzeichnungen, Abrechnungspläne und sonstigen Mengen- und Leistungsdokumentationen sowie das Bautagebuch sind dem Ingenieurbüro laufend und spätestens zur Prüfung der Schlußrechnung vorzulegen. Diese zur Prüfung zwingend notwendigen Unterlagen sind Bestandteil der prüffähigen Schlußrechnung. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

4.13.01. Meß- und Abnahmeprüfung SVBau

Meß- und Abnahmeprüfung der gesamten elektrotechnischen Anlagen, insbesondere

- der Elektrounterverteiler
- der allgemeinen Elektroinstallation
- der Brandschutzmaßnahmen

und aller sonstigen wartungs- und prüfpflichtigen Anlagen, etc. durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen nach SVBau, komplett incl. der Erstellung aller erforderlicher Unterlagen und Einzelbescheinigungen, insbesondere der Anlage 16 nach SPrüfV/PrüfVBau, Dokumentationen, Abnahmeprotokollen, inkl. Beseitigung aller festgestellten Mängel, Bestätigung der Mängelfreiheit, Terminkoordination, Abstimmung der Werkplanung im Vorfeld mit den jeweils zuständigen abnehmenden Stellen sowie der Nebenarbeiten und Helfergestellung bei der Abnahmeprüfung

1,00 Psch EUR EUR

4.13.02. Einweisung Elektroinstallation allgemein

Einweisung des Nutzers und Hausmeisters in die Bedienung des Lichtregelungssystems. Die Einweisung ist zu protokollieren.

1,00 Psch EUR EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

4.13.03. Garantiebescheinigung für LED-Leuchten

Für alle LED-Leuchten in diesem LV ist eine 5-jährige Garantiebescheinigung des jeweiligen Herstellers vorzulegen. Diese Garantiebescheinigung ist durch den AN beim jeweiligen Hersteller zu beantragen und muss alle Produktmängel und damit verbundene Leistungen und Montagearbeiten während des Gewährleistungszeitraumes abdecken.

1,00 Psch EUR EUR

4.13.04. Gewährleistungsverlängerung

für alle vom AN gelieferten elektronischen Bauteile im Sinne von § 13 Abs. 4 VOB/B auf die im Leistungsverzeichnis oder Bauvertrag festgelegte Gewährleistungszeit ohne Abschluss eines Wartungsvertrages.

Anzugeben ist eine Pauschale für den Austausch dieser defekten oder mangelhaften elektronischen Bauteile inkl. der erforderlichen Nebenarbeiten innerhalb des kompletten vereinbarten Gewährleistungszeitraumes falls es sich bei dem Defekt tatsächlich um einen Mangel handelt.

Eine Gewährleistungspflicht besteht nicht, wenn der Ausfall des Bauteiles auf normalem Verschleiß und/oder auf unsachgemäßer Behandlung beruht.

1,00 Psch EUR EUR

4.13.05. Vorbereitung der Bestandsunterlagen

Übernahme der vorhandenen Bestandsunterlagen der vorhergehenden Bauakte in digitaler Form, Einlesen der Unterlagen in das Programm des AN und Vorbereitung der Unterlagen zur weiteren Bearbeitung. Die Unterlagen werden in den Datenformaten DWG, DXF, PDF, Word, Excel, KNX-Dateien und weiteren üblichen Standardformaten übergeben. Bie den Unterlagen handelt es sich um Grundriss- und Installationspläne, Verteilerpläne, Schemen und weitere für das elektrotechnische Gewerk übliche Unterlagen. Die Pläne und Unterlagen sind vor Ort nochmals auf Richtigkeit zu prüfen. Hierzu sind Begehungen und Besichtigungen der Bestandsanlagen vor Ort durchzuführen. Insbesondere die NSHV-Anlagen, die Unterverteilungen, die EDV-Netze und die Trassensystem sind aufzunehmen und in die künftige Bestandsdokumentation (siehe nachfolgende Position) zu integrieren. Die Anknüpfungspunkte und Anbindepunkte an den Bestand sind hier besonders zu beachten.

1,00 Psch EUR EUR

4.13.06. Bestandsunterlagen

Anfertigen von Unterlagen gemäß DIN 40719, Teil 5, der VDE 0100 und DIN VDE 0108 während der Bauphase als Werk- und Montagepläne, Werkstattzeichnungen, Berechnungen, etc. sowie Fortschreibung der Unterlagen und Einarbeitung von Änderungen und anschließende Zusammenfassung als Bestandsunterlagen in einfacher Ausfertigung, abgeheftet in DIN A4 Ordnern und auf CD-ROM mit Inhaltsverzeichnis und Register wie in den Vorbemerkungen unter "Dokumentation" beschrieben bestehend aus:
Messprotokoll VDE 0100

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung 4.13.06. Bestandsunterlagen

Erdungs- und PA-Meßung
Prüfungs- und Abnahmeunterlagen gemäß
DIN VDE 0108
komplette KNX-Dokumentation
alle KNX-Dateien in bearbeitbarer Form (ETS)
TÜV-Abnahmeprotokoll
Bestätigung über die Mängelfreiheit
Prüf- und Wartungsbuch
Fachunternehmererklärung
Einweisungsbescheinigungen
Nachweis über Schulungen des Personals
Bestandspläne im Maßstab 1 : 50
Kabellisten aller gezogenen Kabel und Leitungen
Verteilerpläne allpolig
FM-Rangierverteilerpläne
Verteileraufbauten und Ansichten
Schemen und Übersichten aller Anlagen
Hauptleitungspläne mit Netzberechnung
Aufbauzeichnungen und Detailskizzen
Nachweis über verwendete Bauteile
Bedienungs- und Wartungsanleitungen
Gerätebeschreibung der Hersteller
Gerätelisten incl. Herstellerangaben
DVD oder USB-Stick-ROM mit den vollständigen
Bestandsplänen und Dokumentationen (Pläne im
Datenformat DXF
und DWG), Textdateien im Word-DOC Format
Lieferantenliste
Wartungsbuch

Alle Dokumente müssen bearbeitbar sein und dürfen nicht geschützt sein. Zudem müssen alle Unterlagen und Dateien so aufbereitet sein, dass die Haustechnik oder Drittfirmen mit marktüblicher Software darauf Zugriff hat und die Daten bearbeiten und ändern können.

1,00 Psch EUR EUR

Regiearbeiten

Während der vereinbarten Ausführungsfrist und bis 6 Monate nach erfolgreicher Schlußabnahme gilt folgender Stundenverrechnungssatz für nachträglich durch den Bauherrn beauftragte Leistungen.
Der Stundensatz ist als durchschnittlicher Verrechnungssatz für eine volle Arbeitsstunde für alle Monteure (Meister, Obermonteur, Helfer, Lehrling, etc.) anzugeben. Alle Kosten wie Auslösen, Fahrkostenvergütungen, Wegepauschalen, Sonn- und Feiertagszuschläge, etc. sind mit einzukalkulieren.
Die Beauftragung der vollen nachstehenden Stundenzahlen sind nicht verbindlich, sondern wird direkt vor Ort je Bedarf und nach Arbeitsanfall beauftragt.

Grundsätzlich sind Regieleistungen vor Ausführungsbeginn bei der Fachbauleitung schriftlich anzukündigen und freigegeben zu lassen.

Nicht schriftlich angekündigte Arbeiten werden nicht anerkannt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Fortsetzung Regiearbeiten

Der Nachweis der erbrachten Leistung ist mit Datum und fortlaufender Nummerierung innerhalb von 6 Werktagen bei der Bauleitung vorzulegen.

Nicht rechtzeitig vorgelegte Regienachweise werden nicht anerkannt.

4.13.07. Meisterstunde

Meister-, Fernmeldetechnikermeister-, IT-Spezialistenstunde (Elektrofachausbildung "Meisterschule" incl. bestandener Abschlußprüfung und Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

20,00 Std _____ EUR _____ EUR

4.13.08. Obermonteur

Obermonteur-, Fernmeldetechniker-, EDV-Technikerstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung und 6 Jahre Berufserfahrung nach Abschluss der Ausbildung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

40,00 Std _____ EUR _____ EUR

4.13.09. Monteurstunde

Monteur-, Fernmeldemonteurstunde (Elektrofachausbildung inkl. bestandener Abschlußprüfung muß auf Nachfrage nachgewiesen werden)

40,00 Std _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 4.13. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges EUR

Summe Kapitel 4. Bestand Paket P2 BA 3.2 EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Kapitel 5. Wartungsarbeiten

Titel 5.1. Wartungsvertrag Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Pauschale für alle notwendigen Wartungs- und Prüfarbeiten für die Sicherheitsbeleuchtungsanlagen mit allen erforderlichen Arbeiten komplett incl. aller wiederkehrenden Prüfungen.

Beseitigung von Störungen und Mängeln auch außerhalb der turnusmäßigen Wartungsintervalle.

In die Kostenpauschale sind ferner miteinzukalkulieren:
Austausch von dem natürlichen Verschleiß unterliegenden Bauteilen, Fahrt- und Nebenkosten, Erstellen der Revisionsberichte, Führen der Prüf- und Wartungsbücher, Aktualisierung der Bestandsunterlagen bei technischen Änderungen und Ergänzungen, Ausstellung der Prüfprotokolle und Nachweise.

Die Wartungskosten gehen in die Angebotswertung.

Die Funktionsfähigkeit dieser Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist im Fall einer Gefahr entscheidend für die Rettung von Menschenleben.

Aus diesem Grund ist der Betreiber nach DIN VDE 0108, Abs. 9 (Sicherheitsversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen) und AFB. J7 (Allgemeine Bedingungen für die Feuerversicherung) zur Erhaltung einer ständigen Funktionsbereitschaft verpflichtet.

Um eine fachgerechte Überprüfung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage inkl. der geforderten Betriebsdauerprüfung zu gewährleisten, wird der Abschluss eines Wartungsvertrages empfohlen.

5.1.01. Servicestundensatz SiBe

Stundensatz für notwendige außergewöhnliche Instandsetzungs-, Service-, Änderungs- und Ergänzungsarbeiten sowie Prüfarbeiten während der Laufzeit des Wartungsvertrages für die komplette Sicherheitsbeleuchtungsanlage, für mögliche Änderungen, Erweiterungen, Beseitigung von Störungen auch außerhalb der turnusmäßigen Wartungsintervalle und normalen Geschäftszeiten innerhalb kürzester Zeit, d.h. spätestens 24 Stunden nach Meldung.

In den Stundensatz sind ferner miteinzukalkulieren:
Fahrt- und Nebenkosten, Erstellen der Revisionsberichte, Führen der Prüf- und Wartungsbücher, Aktualisierung der Bestandsunterlagen
Auslösen und sonstige Nebenkosten
Kosten für Arbeiten nicht vor Ort (Fernwartung/Fernservice)

Bei der Kalkulation des Stundensatzes ist grundsätzlich zu berücksichtigen, daß diese Leistungen ausschliesslich bei Bedarf und nur für den Einzelfall beauftragt werden. Es kann deshalb bei Nichtbeauftragung kein Schadenersatz oder entgangener Gewinn geltend gemacht werden.

10,00 Std

EUR

EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

5.1.02. Jährliche Wartungsvertragskosten Si-Be

Instandhaltungsvertrag für vorgenannte
Sicherheitsbeleuchtungsanlagen während der
Gewährleistung:

Es sind pro Jahr zu kalkulieren:

- Sichtkontrolle der Anlagen, der Batterien und des Aufstellungsortes
- Überprüfung der Umgebungsbedingungen (Temperatur, Belüftung etc.)
- Funktionsprüfung der Anlage und der einzelnen Funktionsbaugruppen
- Überprüfung der Anlagenparameter und eventuelle Anpassung.
- Überprüfung der Ladeeinrichtung
- Reinigung / Entstaubung der Anlagen
- Reinigung der Batterieanlage
- Überprüfen und Fetten der Batteripole und Verbinder sofern erforderlich.
- Betriebsdauertest mit Messung der Batterie-Block bzw. Zellenspannungen
- Nachfüllen von demineralisiertem Wasser (sofern erforderlich)
- Auslesen des Fehlerspeichers (sofern vorhanden)
- Aktualisierung des Prüfbuchs und anbringen einer Prüfplakette
- Ausarbeitung eines detaillierten Prüfberichtes
- Die Wartung schließt den Austausch mechanischer und elektrischer Kleinteile wie z.B. Schrauben, Muttern, Sicherungen, etc. ein
- Die Wartung schließt allgemeines Verbrauchsmaterial, wie z.B. demineralisiertes Wasser, Polfett, etc. ein

Inkl. Fahrtkosten, Dokumentation und aller anfallenden Nebenkosten.

Nach Störungsmeldung durch den Betreiber sichert die Instandhaltungsfirma eine Aufnahme der Arbeiten für die Störungsbeseitigung innerhalb 4 Stunden zu.

Als Einheitspreis anzugeben ist die Kostenpauschale für das 1. Jahr nach Fertigstellung und Abnahme

1,00 St _____ EUR _____ EUR

5.1.03. Jährliche Wartungsvertragskosten Si-Be

wie vor, nur als Einheitspreis anzugeben ist die Kostenpauschale für das 2. Jahr nach Fertigstellung und Abnahme

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

5.1.04. Jährliche Wartungsvertragskosten Si-Be

wie vor, nur als Einheitspreis anzugeben ist die
Kostenpauschale für das 3. Jahr nach Fertigstellung und
Abnahme

1,00 St _____ EUR _____ EUR

5.1.05. Jährliche Wartungsvertragskosten Si-Be

wie vor, nur als Einheitspreis anzugeben ist die
Kostenpauschale für das 4. Jahr nach Fertigstellung und
Abnahme

1,00 St _____ EUR _____ EUR

5.1.06. Jährliche Wartungsvertragskosten Si-Be

wie vor, nur als Einheitspreis anzugeben ist die
Kostenpauschale für das 5. Jahr nach Fertigstellung und
Abnahme

1,00 St _____ EUR _____ EUR

Summe Titel 5.1. Wartungsvertrag Sicherheitsbeleuchtungsanlage **EUR**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis

Titel 5.2. Wartungsvertrag Rauchabzugsanlage

Pauschale für alle notwendigen Wartungs- und Prüfarbeiten für die Rauchabzugsanlage mit allen erforderlichen Arbeiten komplett incl. aller wiederkehrenden Prüfungen. Beseitigung von Störungen und Mängeln auch außerhalb der turnusmäßigen Wartungsintervalle. In die Kostenpauschale sind ferner miteinzukalkulieren: Austausch von dem natürlichen Verschleiß unterliegenden Bauteilen, Fahrt- und Nebenkosten, Erstellen der Revisionsberichte, Führen der Prüf- und Wartungsbücher, Aktualisierung der Bestandsunterlagen bei technischen Änderungen und Ergänzungen, Ausstellung der Prüfprotokolle und Nachweise.

Die Wartungskosten gehen in die Angebotswertung.

Die Funktionsfähigkeit der Rauchabzugsanlage ist im Fall einer Gefahr entscheidend für die Rettung von Menschenleben.

Aus diesem Grund ist der Betreiber nach AFB. J7 (Allgemeine Bedingungen für die Feuerversicherung) zur Erhaltung einer ständigen Funktionsbereitschaft verpflichtet. Um eine fachgerechte Überprüfung der Rauchabzugsanlage zu gewährleisten, wird der Abschluss eines Wartungsvertrages empfohlen.

Gemäß DIN 18232 Teil 2 Abs. 7.2 sowie VDE 0833 Teil 1 Abs. 54.2 und 5.3.4 für Gefahrenmeldeanlagen; den VDS-Richtlinien 3/93 Beiblatt 3010, der Muster-Bauverordnung Mai 1990 und den Herstellerrichtlinien ist die Anlage einmal im Jahr auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Die Prüfung durch einen Sachkundigen gem. SPrüV hat alle 3 Jahre zu erfolgen.

5.2.01. Servicestundensatz Rauchabzugsanlage

Stundensatz für notwendige außergewöhnliche Instandsetzungs-, Service-, Änderungs- und Ergänzungsarbeiten sowie Prüfarbeiten während der Laufzeit des Wartungsvertrages für die komplette Rauchabzugsanlage, für mögliche Änderungen, Erweiterungen, Beseitigung von Störungen auch außerhalb der turnusmäßigen Wartungsintervalle und normalen Geschäftszeiten innerhalb kürzester Zeit, d.h. spätestens 24 Stunden nach Meldung.

In den Stundensatz sind ferner miteinzukalkulieren: Fahrt- und Nebenkosten, Erstellen der Revisionsberichte, Führen der Prüf- und Wartungsbücher, Aktualisierung der Bestandsunterlagen, Auslösen und sonstige Nebenkosten, Kosten für Arbeiten nicht vor Ort (Fernwartung/Fernservice)

Bei der Kalkulation des Stundensatzes ist grundsätzlich zu berücksichtigen, daß diese Leistungen ausschliesslich bei Bedarf und nur für den Einzelfall beauftragt werden. Es kann deshalb bei Nichtbeauftragung kein Schadenersatz

Zusammenfassung

Titel 1.1. Elektrounterverteilungen	EUR
Titel 1.2. KNX-Geräte	EUR
Titel 1.3. Kabel und Leitungen	EUR
Titel 1.4. Verlegesysteme	EUR
Titel 1.5. Installationsgeräte	EUR
Titel 1.6. Notrufanlage WC barrierefrei	EUR
Titel 1.7. Technische Anschlüsse, etc.	EUR
Titel 1.8. Sonstige Leistungen	EUR
Titel 1.9. Potentialausgleich und Erdung	EUR
Titel 1.10. EDV- und FM-Netzwerk	EUR
Titel 1.11. Beleuchtungsanlagen	EUR
Titel 1.12. Sicherheitsbeleuchtung	EUR
Titel 1.13. Rauchabzugsanlagen	EUR
Titel 1.14. Sprechanlage	EUR
Titel 1.15. Medientechnik	EUR
Titel 1.16. Demontagen	EUR
Titel 1.17. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges	EUR
Kapitel 1. Bestand Paket P2 BA 3.1	EUR
Titel 2.1. Elektrounterverteilungen	EUR
Titel 2.2. KNX-Geräte	EUR
Titel 2.3. Kabel und Leitungen	EUR
Titel 2.4. Verlegesysteme	EUR
Titel 2.5. Installationsgeräte	EUR
Titel 2.6. Technische Anschlüsse	EUR
Titel 2.7. Sonstige Leistungen	EUR
Titel 2.8. Bau-Stromversorgung	EUR
Titel 2.9. Potentialausgleich und Erdung	EUR
Titel 2.10. EDV- und FM-Netzwerk	EUR
Titel 2.11. Beleuchtungsanlagen	EUR
Titel 2.12. Sicherheitsbeleuchtung	EUR
Titel 2.13. Medientechnik	EUR
Titel 2.14. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges	EUR
Kapitel 2. Neubau Turnhalle und 6 Klassenzimmer Paket P4 BA3.1	EUR
Titel 3.1. Elektrounterverteilungen	EUR
Titel 3.2. KNX-Geräte	EUR
Titel 3.3. Kabel und Leitungen	EUR
Titel 3.4. Verlegesysteme	EUR
Titel 3.5. Installationsgeräte	EUR
Titel 3.6. Technische Anschlüsse, etc.	EUR
Titel 3.7. Sonstige Leistungen	EUR
Titel 3.8. EDV- und FM-Netzwerk	EUR

Zusammenfassung

Titel 3.9. Beleuchtungsanlagen	EUR
Titel 3.10. Demontage und Wiedermontage	EUR
Titel 3.11. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges	EUR
Kapitel 3. Bestand Paket P0 BA 3.2	EUR
Titel 4.1. Elektrounterverteilungen	EUR
Titel 4.2. KNX-Geräte	EUR
Titel 4.3. Kabel und Leitungen	EUR
Titel 4.4. Verlegesysteme	EUR
Titel 4.5. Installationsgeräte	EUR
Titel 4.6. Technische Anschlüsse, etc.	EUR
Titel 4.7. Sonstige Leistungen	EUR
Titel 4.8. Bau-Stromversorgung	EUR
Titel 4.9. Potentialausgleich und Erdung	EUR
Titel 4.10. EDV- und FM-Netzwerk	EUR
Titel 4.11. Beleuchtungsanlagen	EUR
Titel 4.12. Demontage und Wiedermontage	EUR
Titel 4.13. Dokumentation, Regiearbeiten, Sonstiges	EUR
Kapitel 4. Bestand Paket P2 BA 3.2	EUR
Titel 5.1. Wartungsvertrag Sicherheitsbeleuchtungsanlage	EUR
Titel 5.2. Wartungsvertrag Rauchabzugsanlage	EUR
Kapitel 5. Wartungsarbeiten	EUR

Gesamt netto	EUR
zzgl. 19,0 % MwSt	EUR
Gesamt brutto	EUR

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift