

Projekt: 1091-6
LV: 1091-6

Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
Elektro

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Gewerk: Elektroinstallation

Projekt: Neubau einer offenen Ganztagschule
mit Mensa an der Grundschule Uffeln

Bauherr: Stadt Vlotho
Fachdienst Zentrale Liegenschaftsverwaltung
Lange Straße 60
32602 Vlotho

Bauort: Buhnstraße 60
32602 Vlotho

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

1. Beschreibung des Bauvorhabens

Die geplante Baumaßnahme beinhaltet den Neubau bzw. Anbau einer offenen Ganztagschule mit Mensa an das vorhandene Gebäude der Grundschule Uffeln in Vlotho.

Der Neubau erstreckt sich über zwei Geschosse (EG und OG). Es werden Lernräume und -bereiche, eine Mensa mit Küche, Büros, WC-Einheiten und Lager- sowie Technikräume geschaffen.

Das Gebäude ist in zwei Brandabschnitte unterteilt.

Die Mensa/OGs soll autark betrachtet werden und bekommt somit einen separaten Hausanschluss. Die Sicherheitsbeleuchtung wird mit dezentralen Zentralen ausgestattet im Neubau und mit den Zentralen im Schulgebäude vernetzt.

Die Zentralen für die SAA-Anlage und den Hausalarm befinden sich im Schulgebäude und versorgen den Neubau der Mensa/OGs. Die Ausführung der SAA-Anlage sowie des Hausalarmes ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung, sondern wird separat vergeben.

Die beschriebenen Anlagen sind komplett betriebsbereit dem Bauherren zu übergeben, so dass alle behördlichen und

Allgemeine Baubeschreibung und besondere Hinweise

Lage / Standort

Das hier zu bewertende Schulgebäude liegt in der Stadt Vlotho.

Das beurteilungsrelevante Grundstück liegt an der folgenden öffentlichen Verkehrsfläche:
Buhnstraße (Norden)

Im Südwesten und Nordosten grenzt das Grundstück an bebaute Grundstücke.

Im Südosten grenzt das Grundstück an einen Spielplatz der Grundschule.

Die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt über die Buhnstraße.

Das beurteilungsrelevante Gebäude ist auf dem Grundstück von Spiel- und Pausenhofflächen umgeben.

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt über den Haupteingang an der nordwestlichen Gebäudeseite.

Schadstoffe:

Kenntnisse über Schadstoffe (im Schulbestand) liegen nicht vor. Werden im Verlauf der Arbeiten auf der Baustelle darüber hinaus weitere verdächtige Materialien (z.B. asbesthaltige Produkte) aufgefunden, so sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Bauleitung zu informieren.

Abnahmen

Der AN kündigt rechtzeitig mit einem Vorlauf von mind. 48h sein Abnahmeverlangen bei der Bauleitung an. Der AN ist verpflichtet, nicht qualitätsgerecht ausgeführte Arbeiten unverzüglich und auf seine Kosten nachzuarbeiten. Durch die Mängelbeseitigung darf es nicht zum Terminverzug kommen!

Termine

Bubeginn Rohbauarbeiten:	KW 30 2026
Baubeginn TGA-Gewerke:	ca. KW 8 2027
Fertigstellung:	ca. KW 50 2027

Angemessene Einzelfristen können von der Bauleitung zu jedem notwendig erscheinenden Zeitpunkt festgesetzt werden und gelten als Vertragsbestandteil. Sie bedürfen der Schriftform.

2 .Anlagenbeschreibung

Nennspannung: 230/400 Volt, 50 Hz

Schutzmaßnahme: Fehlerstromschutzschaltung

Von der Niederspannungshauptverteilung NSHV erfolgt die Versorgung der Anlage.

Projekt: 1091-6
LV: 1091-6

Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
Elektro

Die Installationen erfolgen mit Sammelhaltern in abgehängten Deckenhohlräumen, teilweise mit Kabelbühnen und sowohl a.P. auf Wänden und u.P. in Wänden.

Bei den Installationen anfallender Bauschutt sowie nicht mehr benötigte Materialien / Abfälle und Verpackungen sind arbeitstäglich von der Baustelle zu entfernen.

3 .Allgemeines

Nachfolgende Vorschriften und Bestimmungen bzw. Normen und Richtlinien sind einzuhalten:

- a) Die DIN-Vorschriften.
- b) Die Vorschriften, Regeln und Leitsätze des VDE in der jeweils neuesten Fassung sowie die dazugehörigen Erläuterungen, herausgegeben vom VDE Verlag.
- c) Die technischen Anschlussbestimmungen des zuständigen EVU's.
- d) §14a EnWG
- e) Die technischen Vorschriften der Telekom.
- f) Arbeitsstättenrichtlinien sowie Richtlinien des Gemeindeunfallversicherungsverbandes.
- g) Die VOB Teile B und C.
- h) Die VOL.
- i) Die Landesbauordnung NW.
- j) Die LAR NRW
- k) Die Vorschriften und Vorgaben der zuständigen Feuerwehr
- l) Die Vorgaben des Sachversicherer (VDS)
- m) §9 EEG

Es ist jede Position vollständig auszufüllen. Dazu gehören auch Angaben über Fabrikat, Typen, techn. Daten und Maße.

Die einzelnen Leistungen (Positionen) umfassen die Lieferung der Materialien und Komponenten sowie die kompl. betriebsbereite Montage einschl. Montagezubehör, Anschluss- und Verdrahtungsarbeiten und Inbetriebnahme, Auf Abweichung hiervon wird bei den betr. Positionen ausdrücklich hingewiesen.

Während der gesamten Bauzeit ist seitens des Auftragnehmers ein und derselbe Fachbauleiter einzusetzen, der für die Durchführung der Arbeiten verantwortlich ist.

Vor Anfertigen eines gemeinsamen Aufmaßes ist der Fachingenieur bzw. die Bauleitung rechtzeitig zu verständigen. Zwischenaufmaße sind unaufgefordert vorzulegen.

Die Aufmaße sind prüffähig und nachvollziehbar aufzustellen. D.h., die Geräte und Leitungen sind raumweise aufzuführen. Leitungen sind zusätzlich nach Zuleitungen / Steuerleitungen und der im Raum verlegten Leitungen aufzuführen. EDV-Leitungen sind je Datenpunkt zu erfassen.

Mit Abgabe des Angebotes erklärt sich der Bieter bereit, nach Beendigung der Arbeiten eine Erklärung abzugeben, aus der hervorgeht, dass die Arbeiten in allen Teilen in Ordnung und entsprechend den neuesten Vorschriften des VDE, der Telekom, des zuständigen EVU's sowie nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt sind.

Werkstatt- und Montageplanung:

Soweit die VOB/C die Erstellung einer Werkstatt- und Montageplanung verlangt, ist diese dem AG vorzulegen.

Die Prüfung erfolgt auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung.

Die Ausführung erfolgt nach den Architektenplänen und den Planunterlagen der Fachplaner sowie der Werkstatt- und Montageplanung des AN. Sämtliche Planungsunterlagen sind der Ausführung zu Grunde zulegen und zeitgleich auf der Baustelle vorzuhalten und gegeneinander abzugleichen bzw. zu prüfen.

4. Ausführung

Projekt: 1091-6
LV: 1091-6

Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
Elektro

--- Verteilungen ---

Die Verteilungen sind in der in dem LV angegebenen Schutzart, Bauart sowie Feldeinteilung entsprechend den neuesten Vorschriften des VDE und TAB auszuführen.
Sämtliche erforderlichen Kleinmaterialien sowie Sicherungen, Schraubkappen und Passschrauben, die für die betriebsbereite Funktion erforderlich sind, sind in die Preise einzukalkulieren.
Eine Platzreserve von ca. 20 %, in Form von auspressbaren Öffnungen o.ä. ist, falls nicht anders beschrieben, vorzusehen. Oberhalb der Verteilungen ist ein getrenntes Klemmenfeld anzuordnen. Auf der Klemmenleiste darf keine Klemmstelle mit mehr als einer Ader belegt werden. Der Klemmenraum ist so zu sichern, dass bei Arbeiten keine Werkzeuge in die darunterliegenden Bereiche fallen können. Die Reihen-, Nulleitertrenn- und Schutzleiterklemmen sind entsprechend den Stromkreisen anzuordnen. Eine 20 %-ige Reserve ist auch hier, falls nicht anders beschrieben, vorzusehen. Sämtliche Geräte müssen den VDE-Vorschriften entsprechen und sind mit dauerhaften Bezeichnungsschildern (Kunststoff) auszustatten. Die Schaltgeräte sind schwingungsarm und geräuschkämpfend zu montieren. RCD/FI-Schalter müssen für Wechsel- und pulsierende Gleich-Fehlerströme, nach VDE 0664 ausgelegt sein.
Alle Klemmen sind als Federzugklemmen auszuführen.

--- Messungen ---

Die gesamte Elektroinstallation ist nach Beendigung der Arbeiten auf Einhaltung der vom VDE geforderten Mindestwerte zu überprüfen. Über das Ergebnis sind Messprotokolle anzufertigen und der Bauleitung bei der Abnahme zu übergeben.

--- Leitungen und Kabelverlegesysteme ---

Es dürfen nur halogenfreie Leitungen und Verlegesysteme angeboten und installiert werden. Als Leitungsmaterial darf nur Kupfer verwendet werden. Der gelbgrüne Leiter darf nur Schutzfunktion haben. Bei den betr. Positionen ist das jeweilige Befestigungsmaterial mit einzukalkulieren (Kleinmaterial). Leitungen oberhalb von Zwischendecken sind in Hängeschlaufen o.ä. zu verlegen. Das gilt auch für Einzelleitungen. Die Kabel sind möglichst rechtwinklig zueinander zu verlegen, und nicht "kreuz und quer" zu führen. Bei Verlegung auf Putz sind pro Meter mind. 4 Befestigungen, bei Aufputzverlegungen von Rohr pro Meter 3 Schellen vorzusehen. Die Verlegung von NHXMH-Leitungen ungeschützt im Beton (Schütt- oder Stampfbeton) ist nicht zulässig. Kabel und Leitungen, die über den Rohbetonfußboden geführt werden müssen, sind in stabiles Schutzrohr einzuziehen. Bei Unter-Putzverlegung von Rohren bzw. Leitungen sind mind. 4 Befestigungspunkte pro Meter zu wählen. Die Leitungsführung ist nur waagrecht und senkrecht gestattet. Die Befestigung von Kabeln mit Hakennägeln ist nicht zulässig. In Steigeschächten bzw. Kanälen sind die Leitungen gegen Zug zu entlasten.

Das gleiche gilt für die Leitungsverlegung in Hohlwänden und Hohlräumen. Des Weiteren wird auf die einschlägigen VDE-Vorschriften verwiesen. In Kanälen und Schächten, in denen auch Heizungs-, Gas- bzw. Wasserleitungen montiert sind, ist auf genügend großen Abstand der Elektroleitungen von diesen zu achten. Bei Anhäufung von Kabeln ist die geringere Belastbarkeit durch Erwärmung zu berücksichtigen.

Bei Montage von Kabelkanälen und Pritschen sind die Befestigungspunkte entsprechend den Herstellerangaben sowie der zu erwartenden Belastung zu wählen. Metallene Kabelbühnen sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Leerrohre für die Schwachstrominstallation sind mit Zugdraht zu installieren.

--- Installationen ---

Bei den Installationsgeräten im Titel Installationen ist, falls nicht anders vermerkt, ein handelsübliches Standardprogramm anzubieten. Das zur Ausführung gelangende Fabrikat wird durch Bemusterung ausgewählt. Montagehöhen: (abweichende Maße sind den Ausführungszeichnungen zu entnehmen).
Steckdosen 0,30 m.

Projekt: 1091-6
LV: 1091-6

Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
Elektro

Schalter 1,05 m.
Arbeitssteckd.
in Küche o.ä. 1,10 m.
Spiegelleuchte 1,85 m.
Alle Maßangaben beziehen sich auf OKFF.

In die Einheitspreise sind die Unterputzeinbaudosen sowie die dazugehörigen Stemmarbeiten einzukalkulieren. Auf Abweichungen wird gesondert hingewiesen. In gefliesten Bereichen dürfen Schalter und Abzweigdosen nicht mit Gips eingesetzt werden, hierfür ist Zementmörtel o.ä. zu verwenden.

Die Anschlussarbeiten für die bauseits beigestellten Geräte sind entsprechend den Schaltplänen, die vom jeweiligen Anlagenerrichter bereitzustellen sind, zu verdrahten. Sollten die Geräte auch vom Elektroinstallateur montiert werden müssen, so sind diese für die Montage rechtzeitig abzurufen. Die Kosten für diese Arbeiten beinhalten auch die Funktionsprobe sowie ein ggf. erforderliches Umverdrahten (Drehrichtungsänderung o.ä.). Funktionsprobe darf nur in Gegenwart eines Vertreters des jeweiligen Gewerkes durchgeführt werden.

--- Beleuchtungsanlage ---

Bei den Leuchtenpreisen ist zu berücksichtigen, dass das jeweilige systemgebundene Zubehör (Befestigung) in die Preise mit einzukalkulieren ist. Die angebotenen Leuchten müssen den VDEVorschriften entsprechen und das Prüfzeichen besitzen. Sämtliche Leuchten sind mit elektronischen Vorschaltgeräten anzubieten.

Deckeneinbaustrahler sind über ein Anschlussbox o.ä. anzuschließen, vornehmlich dann, wenn die Zuleitung weitergeschleift wird.

--- Erdung und Potentialausgleich ---

Der Potentialausgleich ist entsprechend den einschlägigen VDE-Bestimmungen vorzunehmen. Bei größeren Hauptleitungsquerschnitten entsprechend der Bemessungstabelle in den VDE-Richtlinien.

An der Potentialausgleichsschiene sind die einzelnen Abgänge mit dauerhaften Bezeichnungsschildern zu versehen.

Metallene Kabelbühnen sind in den Potentialausgleich ebenso sowie die Heizungs- und Wasserleitungen einzubeziehen.

--- Sicherheitsbeleuchtung ---

Für die Errichtung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind unter anderem folgende Vorschriften zu beachten:

- Bauverordnung der Bundesländer
- Schulbaurichtlinie
- Versammlungsstättenverordnung
- Arbeitsstättenregeln ASR A
- Elektrische Bauverordnung EltBauVO
- DIN VDE 0108 Teil 100
- DIN VDE 0100 Teil 560
- DIN VDE 0510 Teil 1,2 und 7
- DIN 5035 und DIN 7010
- DIN EN 50171/50172
- BGR 216

Bei Einzelbatterieleuchten sind diese an den jeweiligen Stromkreis des Raumes anzuschließen, in dem sie montiert sind. Alle Leuchten sind mit Funktionskontrolle auszustatten.

Bei Zentralbatterieanlagen dürfen nicht mehr als 20 Leuchten pro Stromkreis angeschlossen werden und dieser mit maximal 4 A (Absicherung 6,3A) belastet sein. Das Sicherheitslichtgerät ist in einem

separaten Raum aufzustellen.

Befinden sich Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung in Leuchten für die allgemeine Beleuchtung, so ist auf ordnungsgemäße Trennung und Isolierung (Schutzmaßnahme.) zu achten.

Für Transparente zur Kennzeichnung der Rettungswege sind nur die nach der neusten DIN zugelassenen Symbole zu verwenden. Alle Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung sind mit den vorgeschriebenen Stromkreisbezeichnungsschildern zu versehen.

5. Nebenleistungen

Zum Umfang der ausgeschriebenen Leistungen gehören u.a. auch folgende Nebenleistungen, die nicht besonders vergütet werden:

Das Heranbringen von Wasser und Energie von den seitens des Auftraggebers zur Verfügung gestellten Anschlussstellen zu den jeweiligen Verwendungsorten.

Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen für Montageöffnungen, Durchbrüche, Zugänge und ähnlich, die die Leistungen des Auftragnehmers betreffen.

Gründliche Reinigung aller Anlagen und Anlagenteile einschl. regelmäßige Beseitigung der Verunreinigungen, die von Leistungen des Auftragnehmers her kommen.

Vorhalten einschl. Auf- und Abbau von Gerüsten und Leitern auch mit einer Höhe bis 3,5 m über Gelände oder Fußboden. (VOB C)

Herstellen und Schließen aller erforderlichen Wand- und Deckendurchführungen für Elektroeinzelleitungen.

Sämtliche Stemm-, Bohr- und Fräsarbeiten für das Einsetzen von Dübeln, den Einbau von Installationsmaterial sowie die Unterputz-, Leitungs- und Leerrohrinstallation.

Das Nachstemmen von Schlitzern, Nischen, Wand- bzw. Deckendurchführungen, die bauseits vorgesehen wurden.

Schutz der ausgeführten Leistungen und der für die Ausführung übergebenen Gegenstände vor Beschädigung und Diebstahl bis zur Abnahme.

Rechtzeitige Vorbereitung und Einreichung der für das Errichten und den Betrieb der verschiedenen Anlagen erforderlichen Anträge bei den jeweiligen Dienststellen bzw. Behörden.

Koordinationen mit dem Versorgungsunternehmen, dem Nutzer, den beteiligten Handwerkern anderer Gewerke, Genehmigungsverfahren mit dem Versorgungsunternehmen und ggf. anderen Behörden.

Teilnahme an den Baubesprechungen.

Es ist nicht daran auszugehen, dass die Arbeiten direkt hintereinander in einem Zuge durchgeführt werden können.

Dieser Umstand, auch Extra-Anfahrten für kurze Einsätze, ist bei der Preisfindung zu berücksichtigen.

6. Erklärung

Mein Betrieb beschäftigt zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe:

Elektro- Ingenieure:	'
Elektro- Meister:	'
Elektro- Obermonteure:	'
Elektro- Monteure:	'
Elektro- Helfer:	'
Elektro- Auszubildende:	'

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
01	Elektro				
01.01	Baustelleneinrichtung				
01.01.0001	Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen. Gerüste werden bauseits nicht gestellt.	1,000	psch	.....	.....
Summe	01.01 Baustelleneinrichtung				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.02 Verteilungen und Einbaugeräte

Technische Vorbemerkungen:

Verteilungen

Die technischen Hinweise geben Erläuterungen zur Ausführung der in den Positionstexten beschriebenen Leistungen. Sämtliche Kosten, die sich aus diesen technischen Hinweisen ergeben, sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen. Die im Leistungsverzeichnis spezifizierten Verteilungen sind aus serienmäßig gefertigten Einzelteilen aufzubauen. Gleichartige Einbaugeräte für Installationsverteiler und Schaltanlagen sind hinsichtlich Bauform und Fabrikat einheitlich einzusetzen. Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmleiste in Installationskleinverteilern, Zählerplätzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen der Einbaugeräte abgegolten. Die Verteilungen sind so aufzubauen, dass ein Nachrüsten von Geräten und Klemmen den vorgegebenen Abmessungen entsprechend jederzeit möglich ist. Sämtliche spannungsführenden Teile sind entsprechend DGUV Vorschrift 3 / VDE 0106 abzudecken. Auf gute Bedienbarkeit der Geräte ist zu achten, dabei sind die nach VDE empfohlenen Einbauhöhen von Geräten unbedingt einzuhalten. Kabel- und Leitungsführungsräume sind ausreichend zu dimensionieren, so dass Kabel und Leitungen entsprechend den Nennströmen der eingesetzten Geräte fachgerecht eingeführt und befestigt werden können. Kabel- und Leitungseinführungen sind so auszubilden, dass die geforderte Schutzart der Verteilung erhalten bleibt. Leitungsanschlüsse erfolgen grundsätzlich über Reihenklemmen und sind mit den Einheitspreisen der jeweiligen Einbaugeräte abgegolten. Klemmen gleicher Größe sind zusammenzufassen und aufsteigend zu nummerieren. Die Verteilungen sind komplett bestückt einschließlich aller Anschlüsse und dauerhafter Bezeichnung sämtlicher Kabel und Leitungen anzubieten. Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombinationen sind nach DIN EN 61439 Teil 1 und 2 anzubieten. Die Verteilungen sind betriebsfertig aufzubauen einschliesslich des erforderlichen Stromschienensystems mit den dazugehörigen Abgängen zu den Einbaugeräten. Die Abgänge von den Stromschienen sind mit kurzschlussfester, halogenfreier Leitung auszuführen - einschliesslich systemgebundenem Zubehör. Die Einheitspreise gelten auch bei Erweiterung bzw. Anpassung der jeweiligen Bestückung während der Baumaßnahme auf der Baustelle vor Ort.

Angaben zum Fabrikat

Sofern im Leistungsverzeichnis Fabrikate, Typenbezeichnungen und Leistungsdaten abgefragt werden, sind diese auch unbedingt anzugeben. Sollte keine abweichende Fabrikatsangabe erfolgen, gilt das Produkt der Planung. Bei falschen oder unvollständigen Angaben hat der Wortlaut der Ausschreibungsunterlagen in jedem Fall Vorrang vor den Eintragungen des Bieters. Unabhängig von den geforderten Daten hat der Bieter auf Verlangen weitere technische Unterlagen die zur Beurteilung des Angebotes wichtig sind, kostenfrei beizubringen bzw. zur Verfügung zu stellen. Die vorgegebenen Verteilungsabmessungen dürfen nicht unterschritten werden. Alle Verteilungen sind mit mindestens 20% ausgebauter Platzreserve und einer Platzreserve im Schaltschrank von 30 % im Einbaugeräteraum und Kabelanschlussraum auszustatten. Die Ausführung der Verteilungen richtet sich nach der Anzahl und den speziellen schaltungstechnischen Anforderungen der zu versorgenden Verbraucher, wobei die zur Anwendung kommenden Schutzart für das Verteilungsgehäuse sowie die Bauform durch den jeweiligen Aufstellungsort vorgegeben wird. Das Aufstellen des Verteilerschranks erfolgt gemäß VDE 0100.

Im Angebotspreis sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

- die komplette, anschlussfertige Verdrahtung, - die notwendigen Dreistock- und Reihenklemmen (nur für Steuerleitungen), Abdeckbleche, Verschraubungen, Bezeichnungsschilder, Befestigungskonstruktionen Nulleiter Trennklemmen mit Bezeichnungsschildern

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

- Klein- und Befestigungsmaterial, - der betriebsfertige Anschluss aller Zu- und Abgänge sowie der Steuerleitungen, - die Funktionsprüfung sowie die Einweisung des Bedienungspersonals.

Jede Verteilung erhält an der Innenseite der Tür eine Plantasche mit dem Übersichtsschaltplan, einer Legende, Stromlaufplänen und dem Eit.-Installationsplan, der entsprechenden Verteilung bzw. des zugehörigen Versorgungsbereiches in Papierformat.

Ein ungehinderter Zugang von vorne an jedes eingebaute Gerät muss gewährleistet sein. Alle Schaltgeräte sind für Dauerbetrieb anzubieten.

Sicherungslasttrennschalter in schraubkappenloser Stecktechnik sind nur bis zu Nennströmen bis maximal 63 A zulässig, bei höheren Nennströmen sind NH-Sicherungen bzw. Sicherungslasttrenner einzubauen.

Fehlerstromschutzschalter sind für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme vorzusehen. Wechselstromautomaten sind für Nennschaltvermögen 6 kA vorzusehen. Automaten mit nicht eindeutiger Ausschaltanzeige (Mittelstellung) dürfen nicht verwendet werden.

Die Anordnung von Geräten (insbesondere Leitungsschutzschalter, Sicherungen und Fernschalter) ist so vorzunehmen, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet ist. Gegebenenfalls sind diese Geräte auf Abstand zu setzen.

Alle Geräte, Klemmen, zu- und abgehende Kabel und Leitungen sind in Übereinstimmung mit den Übersichts-, Stromlauf- und Klemmenplänen dauerhaft zu beschriften.

Die Adern sind entsprechend den Klemmennummern mit Adernhülsen incl. eingelegter Beschriftung unverlierbar zu kennzeichnen. Die N-Trennklemmen und Schutzleiterklemmen sollen den zu den gleichen Stromkreis gehörenden Phasen Dreistock-Klemmen zugeordnet werden.

Bezeichnungsschilder sind grundsätzlich an allen Geräten auch innerhalb der Verteilungen vorzusehen. Handgeschriebene Beschriftungen sind nicht zulässig. Bei dem Anschluß von mehrdrähtigen Adern sind Quetschkabelschuhe zu verwenden.

Für alle einzubauenden Geräte sind die Fabrikate weitgehend einheitlich zu wählen. Die Stahlgerüste der Verteilungen sollen mit der Schutzleiterschiene verbunden werden.

Es ist nichtrostendes, nichtkorrodierendes Material zu verwenden.

Kennfarben der Verdrahtung nach VDE:

- Phasenleiter: schwarz; braun - Nulleiter N:hellblau - Schutzleiter PE:grün/gelb - Steuerleitungen:rot

Wechselstrom: Die Verdrahtung soll grundsätzlich mit einadrigen Leitungen ausgeführt werden. Die Herstellung der Verbindungen über parallele Leitungen ist nicht gestattet. Der Auftragnehmer hat unbedingt darauf zu achten, dass die Aderisolierung bis zum Klemmenkörper geführt wird.

Vor Fertigung der Verteilungen sind, entsprechend des Baufortschritts detaillierte Aufbau und Stromlaufpläne 1-fach beim zuständigen Fachplaner zur Genehmigung vorzulegen. Entsprechende Bauteile sind nach Aufforderung durch die Bauleitung kostenfrei zuzubemustern.

Bei Fertigung und Anschluss der Verteilungen ist das Anzugsdrehmoment für Anschlussschrauben und Anschlussklemmen an Stromschienen und Schutzgeräten nach DIN 43 673, Teil 1/2.82, vorzunehmen.

Für den Netz-Überspannungsschutz sind in den Gebäude- und

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Bereichshauptverteilungen Blitzstromableiter als Grobschutz und in den jeweiligen Unterverteilungen Überspannungsableiter als Mittelschutz vorzusehen.

Inkl. Erstellung Werkplanung mit Stromlaufplan je Verteilung.

Alle Verteilungen sind vom gleichen Fabrikat anzubieten:

Vorbemerkung

Bei sämtlichen Verteilungen ist eine Platzreserve von 20 % sowie eine Stromabgangsreserve von 20 % sind einzuhalten.

Die Reihenklemmen sind zwingend in Federzugtechnik auszuführen.

Eine Reserve von 20% ist auch hier vorzusehen.

Zählerhauptverteilung mit UV-Anteil im EG

01.02.0001

Zählerhauptverteilung mit UV-Anteil im EG

entspr. DIN VDE 0603 Teil 1, Maßnorm 43870,
 aus Stahlblech, Schutzmassnahme Schutzisolierung, nach den
 TAB des zuständigen EVU's,
 mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff für bauseitigen
 Profil-Halbzyylinder,
 als Standverteiler mit Rückwand und Systemseitenwänden,
 Sockel, 100 mm, oberer Rangiererraum mit
 Kabelfangschiene, Schutzart IP 44, Sammelschienenensystem
 250 A, Schutzklasse II
 Einspeisung von unten und oben, oberer Anschlussraum mit L-,
 N- und PE-Klemmen, N- als
 Trennklemmen,
 Ausführung nach VDE-AR-N 4100 und den TAB des VNB
 Stadtwerke Vlotho.
 Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem
 Zubehör, Sicherungseinsätzen,
 Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit
 Resopalbezeichnungsschildern beschriftet
 (schwarz/weiße Schrift),
 Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller
 ankommenden und abgehenden
 Leitungen.
 Nennspannung: 230/400 Volt, 50 Hz

Bei der Zählerhauptverteilung ist ein zusätzlicher Zählerplatz
 mit Zähler für Ladesäulen vorzusehen.

Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten.

Abmessungen:

B: '.....' x H: '.....' x

T: '.....'

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Anmerkung:

Hier sind die Kosten für den Gehäuseanteil der Verteilung anzugeben !

1,000 St		
----------	-------	-------

VORBEMERKUNG

Die nachstehenden Einbaugeräte sind komplett mit sämtlichen Kleinklemmen und Befestigungsmaterial in den Verteilungen betriebsfertig einzubauen und komplett zu liefern.

Die Positionen dienen als Mehr-/ Minderkosten für die vorgenannte Verteilung.

01.02.0002	Stromschienensystem 5-pol., 250 A	1,000 St		
------------	-----------------------------------	----------	-------	-------

01.02.0003	Einspeisung 250 A komplett mit Klemmen, Schrauben, u.ä. bis max. NYCWY 4 x 185 sm / 95	1,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

01.02.0004	Hauptschalter 200A	1,000 St		
------------	--------------------	----------	-------	-------

01.02.0005	Kombi-Ableiter DEHNshield DSH ZP B2 SG TT 255 4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V TT- und TN-S-Systeme Zum Einsatz im Vorzählerbereich gemäß VDE-AR-N 4100 Ableiter Typ 1 + Typ 2 + Typ 3 nach EN 61643-11 inkl. 2 x 230 V Spannungsversorgung (N und L) für das intelligente Messsystem Integrierte wechselbare Geräteschutzsicherung 6,3 A flink mit 25 kA Ausschaltvermögen Inkl. integrierter Ersatzsicherung im Gerät Leistungsfähige und endgeräteschonende RAC-Funkenstreckentechnologie Mit Click + Power-Anschlusstechnik: Komplett werkzeuglos direkt auf 40 mm-Sammelschienensystem montierbar Höchste Dauerspannung: 255 Vac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom gesamt (10/350): 30 kA Folgestromlöschfähigkeit: 25 kAeff Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 zu Ableitern der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät Platzsparende Baubreite von 38 mm für den kompakten Einsatz mit Einspeiseadapter Aufrastbarer Abdeck-Clip für flexible Größenanpassung (max. 3 TE) unter Beachtung der DIN VDE 0603-1			
------------	---	--	--	--

angeb. Fabrikat: Dehn
 angeb. Typ: DSH ZP B2 SG TT 255

- oder gleichwertig -

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0006	Leerplatz für EVU Wandleratz mit Abholung der Wandler vom EVU, inkl. des Anschlusses	1,000	St	.....	.....
01.02.0007	SLS-Schalter 3 polig E-Charakteristik 50A für Hutschienenmontage SH-Schalter nach E-DIN VDE 0641-21 und Maßnorm DIN 43 880 Baugröße 2. SLS in 1-oder 3-poliger Bauform, einpolig schaltend, mit separater Kontaktstellungsanzeige. Zur direkten Montage auf Hutschiene. Der serienmäßige Multifunktionsverschluss ermöglicht folgende Sperrungen: 1.für den Kunden gegen unbeabsichtigtes oder mutwilliges schalten; 2.für den Installateur mit einem Vorhängeschloss beim Arbeiten in der Anlage; 3.für das VNB mit Plombierdraht, Vorhängeschloss oder Spezialschlüssel. Nennstrom: 50 A Auslösercharakteristik: E Betriebsnennspannung Wechselstrom: 230/400 V Polanzahl: 3 P Anzahl Module: 4,5 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1,5 - 35 mm² Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 1,5 - 50 mm² Montageart: DIN-Schiene (REG) angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.02.0008	NH - Sicherungslasttrennleisten, NH 00 nach VDE 0660, Teil 107, für Sammelschienen mit NH-Sicherungen Größe NH00 bis 125 A, kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0009	Energiezähler 3phasig, direkt 80A, 4M, MODBUS, MID Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung mit folgenden Genauigkeitsklassen: Wirkenergie Class B nach DIN EN 50470-3, Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21, Wirkleistung Class 1 nach IEC 61557-12 und Blindleistung Class 2 nach IEC 62053-23. Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert (ein Plombierset im Lieferumfang enthalten) und enthält einen rücksetzbaren Teilzähler. Zur Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen Netzsystemen geeignet. Bis zu 8 Tarifzählungen möglich (2 Tarifzählungen über 230 V AC und Modbus, zusätzlich 6				

Projekt:	1091-6	Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV:	1091-6	Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Tarifzählungen über Modbus ansteuerbar). Digitales Display mit Beleuchtung zur Anzeige von bezogener und gelieferter Wirk- (kWh) und Blindenergie (kvarh) für alle Tarife. Zusätzlich werden je Außenleiter die Echtzeitmesswerte für Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar), Scheinleistung (kVA), Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor, Frequenz (Hz) und Tarif in einer Auflösung bis zu 9 Stellen inklusive zwei Nachkommastellen angezeigt. Neben den zuvor genannten Messwerten können über Modbus auf die aktuellen Summen-Messwerte von Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar) und Scheinleistung (kVA) sowie den Leistungsfaktor zugegriffen werden. Außerdem können die Werte des Teilzählers für Wirkenergie von jedem Tarif über Modbus einzeln zurückgesetzt werden.

Endwiderstand (120Ohm) zum Abschluss der Modbusleitung integriert. Alle Messwerte und Energiewerte für Tarif1 und Tarif2 können zusätzlich über eine IR-Schnittstelle ausgegeben werden. Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisches abgespeichert.

Bussystem: MODBUS
Anzahl Module: 4
Anschlussart: Direktanschluss
Messsystem: Direktmessung
Frequenzmessbereich: 45 - 65 Hz
Genauigkeitsklasse: B
IP-Klasse (Ingress Protection): IP20
Betriebstemperatur: -25 - 55 °C
Lager-/Transporttemperatur: -25 - 70 °C
Leistungsaufnahme (VA): 2 VA

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angeb. Fabrikat: Hager
angeb. Typ: ECR382D

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

01.02.0010	Energiezähler 1phasig, direkt 40A, 1M, MODBUS, MID
------------	--

Energiezähler zur 4-Quadrantenmessung mit folgenden Genauigkeitsklassen: Wirkenergie Class B nach DIN EN 50470-3, Wirkleistung Class 1 nach IEC 62053-21, Wirkleistung Class 1 nach IEC 61557-12 und Blindleistung Class 2 nach IEC 62053-23. Der Zweirichtungszähler wird ab Werk MID zertifiziert. Ein Plombierset ist im Lieferumfang enthalten. Zur Messung von Energiebezug- und Energielieferung in allen Netzsystemen geeignet. Bis zu 8 Tarifzählungen über Modbus möglich. Digitales Display zur Anzeige von bezogener und gelieferter Wirkenergie (kWh). Zusätzlich werden die Echtzeitmesswerte für Wirkleistung (kW), Spannung (V), Strom (A), Leistungsfaktor und Frequenz (Hz) in einer Auflösung bis zu 7 Stellen inklusive Nachkommastelle angezeigt. Neben den zuvor genannten Messwerten, können über Modbus auf die aktuellen Messwerte von Wirkleistung (kW), Blindleistung (kvar) und Scheinleistung (kVA) so wie den Leistungsfaktor zugegriffen werden.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Verdrahtungsfehler und Anschlussfehler werden angezeigt und die Messdaten werden periodisches abgespeichert.

Bussystem: MODBUS
 Anzahl Module: 1
 Anschlussart: Direktanschluss
 Messsystem: Direktmessung
 Frequenzmessbereich: 45 - 65 Hz
 Genauigkeitsklasse: B
 IP-Klasse (Ingress Protection): IP20
 Betriebstemperatur: -25 - 55 °C
 Lager-/Transporttemperatur: -25 - 70 °C
 Leistungsaufnahme VA: 2 VA

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angeb. Fabrikat: Hager
 angeb. Typ: ECR140D

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0011 KNX-Schnittstelle für elektrische Energiezähler

Die Zählerschnittstelle überträgt alle Messdaten von Hager Energiezähler mit Infrarotschnittstelle durch Umwandlung in KNX-Telegramme auf den KNX-Bus. Es können bezogene und gelieferte Wirk- und Blindenergie, aktuelle Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Spannungen, Ströme, Frequenz, Leistungsfaktoren, Alarmmeldungen für Spannungsüber- bzw. -unterschreitung und übermäßiger Energieverbrauch auf den KNX-Bus gesendet bzw. ausgelesen werden.
 Hinweis: Das Gerät lässt sich mittels easy Inbetriebnahme-Tool, domovea basic oder der ETS (ab Version 5) programmieren.

Anschlussart: Direktanschluss
 Frequenz: 50 - 60 Hz
 Betriebsspannung über Bus: 21 - 32 V

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angeb. Fabrikat: Hager
 angeb. Typ: TXF121

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0012 Lasttrennschalter 63 A

mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 63 A. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
		3,000 St	.....	.....
01.02.0013	D02 Sicherungselement, 3-polig, 63 A Sicherungselement, 3-polig, bis 63 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	19,000 St	.....	.....
01.02.0014	D02 Sicherungselement, 1-polig, 25 A Sicherungselement, 1-polig, bis 25 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	4,000 St	.....	.....
01.02.0015	RCD 4-pol., 40/0,03A, Typ A Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ A, komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	12,000 St	.....	.....
01.02.0016	RCD 4-pol., 63/0,03A, Typ A Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ A, komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	2,000 St	.....	.....
01.02.0017	RCD 4-pol., 63/0,3A, Typ B Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, für Verschiebung bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 63A, Nenn-Fehlerstrom 300mA, Differenzialschutz: Typ B Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	1,000 St	.....	.....
01.02.0018	RCD 4-pol., 40/0,03A, Typ B Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, für Verschiebung bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514.			

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ B Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	1,000	St	.....	.....
01.02.0019	RCBO 2-pol., 16/0,03A, Typ A, 6kA Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61009-1, VDE 0664-20. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 2-polig, Nennspannung 230V, Nennstrom 16A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ A, Kurzschlussfestigkeit 6kA, komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	4,000	St	.....	.....
01.02.0020	Leitungsschutzschalter 1-pol., B16A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 1-polig, Nennstrom 16A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	72,000	St	.....	.....
01.02.0021	Leitungsschutzschalter 3-pol., B16A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 16A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0022	Leitungsschutzschalter 3-pol., B20A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 20A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0023	Leitungsschutzschalter 3-pol., B25A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 25A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	2,000	St	.....	.....
01.02.0024	Leitungsschutzschalter 3-pol., B32A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 32A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
01.02.0025	Leitungsschutzschalter 3-pol., B40A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 40A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplette einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0026	Spannungsversorgung 24 V DC 1A Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 24 V DC ungedrosselt auf Steckklemmen QuickConnect 2 x 2-polig. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen QuickConnect 2-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED's für Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED's zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz und Beschriftungsfeld. Ausgangsstrom: 1000 mA Ausgangsspannung geregelt: Ja Leistungsaufnahme standby: 0,20 W Frequenz: 50 - 60 Hz Anschluss-/Steckertyp: quickconnect Anzahl Module: 4 Ausgangsspannung: 24 - 24 V Betriebstemperatur: 0 - 45 °C angeb. Fabrikat: Hager angeb. Typ: TGA200 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.02.0027	Hilfskontakt 1S+1Ö 6A 240V Signalisierung im Fehlerfall durch Überlast oder Kurzschluss, bei Abschaltung des LS-Schalters von Hand, sowie bei Fernauslösung mit Arbeits-, Unterspannungsauslöser. Komplette einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0028	Universalschütz, Steuerspannung 230 V, 4-polig, 25 A	1,000	St	.....	.....
01.02.0029	Lastmanager für Ladestationen statisch/dynamisch mit OCPP1.6J für Backend Der Lastmanager als Reiheneinbaugerät mit integrierter Software zur Montage auf DIN-Hutschiene ist das zentrale Steuergerät zum Regeln von mehreren Ladestationen und verhindert die Überlast des Netzanschlusses. Das Gerät kann				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

als Direktmessung von Strömen pro Phase bis 63 A oder als Wandlermessung für höhere Ströme verwendet werden.
 Der Lastmanager wird als statisches oder dynamisches Lastmanagement betrieben:
 - statisches Lastmanagement: die maximale verfügbare Leistung für die Ladestationen wird als fester Wert eingestellt
 - dynamisches Lastmanagement: die maximale verfügbare Leistung für die Ladestationen wird anhand der Gesamtverbrauch-Erfassung der elektrischen Anlage und der Absicherung des Netzanschlusses berechnet und den Ladestationen zur Verfügung gestellt.
 Anschluss: Leitungsanschluss L1-L2-L3 Ausgang und L1-L2-L3-N Eingang, 2 x RJ45 Schnittstellen LAN 1 und LAN 2, B(A) Modbus Anschluss (noch nicht freigeschaltet) und B(B) wird nicht verwendet.
 Funktionenanzeige: LED Anzeige für PWR Netzanzeige, APP Applikation/Anwendung, NET Netzwerk und BTN Reset Taste.
 System Funktionen:
 - Verwaltung und Nutzung für Benutzer-Freigabe (Authentifizierung über RFID Karten), Monitoring, nicht eichrechtskonforme oder eichrechtskonforme Abrechnung
 - Konfigurieren der Ladestationen direkt über den Lastmanager
 - Bildung und Verwaltung von Gruppen für ausgewählte Ladestationen - ermöglicht die Kommunikation aller Ladevorgänge an ein Backend-System.

Hinweis: Je nach Ladestation-Typ werden die Daten der Ladestation über den Lastmanager direkt angezeigt oder über das Anwendungsprotokoll OCPP zum Backend an Drittanbieter bzw. über externe Backend-Systeme übertragen. Die ausgewählten Daten werden auf Smartphone, PC/Laptop oder Backend-Anbieter zur Verfügung gestellt.

Nennspannung: 230 - 230 V
 Kommunikationsschnittstelle: Ja
 Notentriegelung bei Stromausfall: Nein
 Höhe: 85 mm
 Breite: 70 mm
 Tiefe: 65 mm

angeb. Fabrikat: Hager
 angeb. Typ: XEM 520

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0030 Platzreserve für Netzüberwachungsrelais

Platzreserve vorsehen - siehe auch Titel
 Sicherheitsbeleuchtung

4,000 St

KNX/EIB Installationsbus-System

Allgemeines:
 Alle Sensoren (Taster, Dimmer, Jalousieschalter, Helligkeits- und Bewegungsmelder etc.) sind über zweiadrige Busleitungen mit den Aktoren

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

(Relais, Lichtsteuergerät, Jalousiemotoren etc.)
 anzubinden.
 Als Busleitung dient eine handelsübliche KNX-
 Steuerleitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8mm mit Beschriftung
 KNX und/oder EIB.
 1 Adernpaar für Signalübertragung und Stromversorgung, 1
 Adernpaar für Reserve.
 Busleitung zur Übertragung der Information und der
 Spannungsversorgung der Busteilnehmer.
 Topologie der Linien, Funktionsbereichen nach
 KNX-Standard für bis zu 30.000 Teilnehmern.
 Eine Kopplung mehrerer Bussysteme über
 einen PC muss möglich sein.
 Weiterhin mit Schnittstellen zu anderen Systemen
 wie z.B. DALI.
 Die Busleitungen sind von Teilnehmer zu Teilnehmer
 zu schleifen und sind als Stichabgang oder als
 Kombination aus beiden zu verlegen.
 Jeder Busteilnehmer hat eine physikalische Adresse.
 Über die Adresse muss der Busteilnehmer abgefragt
 werden können oder umprogrammiert werden.
 Im Normalfall arbeitet der Bus mit der Gruppenadresse.
 Diese wird an einen oder mehrere Sensoren oder
 Aktoren vergeben und bildet somit die Zuordnung
 zwischen z.B. Wandtaster und Leuchte.
 Die Programmierung des Busses erfolgt über
 eine USB- oder IP-Schnittstelle.

Achtung:

Die erforderlichen KNX-Arbeiten, insbesondere Werkplanung
 und Programmierung, sind ausschließlich durch geschulte und
 zertifizierte Mitarbeiter durchzuführen.

Verlegung und Anschluss der Busleitung sowie der
 Anwendungsgeräte müssen den gültigen Richtlinien
 gemäß nach DIN-VDE sowie des KNX/EIB Handbuches
 des ZVEI/ZVEH durchgeführt werden.
 Max. Leitungslänge zwischen Spannungsversorgung und
 Busteilnehmer: 350 m. Max. Leitungslänge zwischen 2
 Busteilnehmern: 700 m. Anzahl Linien: max. 15 pro
 Funktionsbereiche Anzahl Funktionsbereiche: max. 15
 Maximale Teilnehmerzahl pro TP-Linie: typisch max. 64. Je
 nach Leistungsbedarf der Teilnehmer kann dabei eine 2.
 Spannungsversorgung erforderlich werden.

Normen, Prüfzeichen:

Alle eingesetzten KNX Geräte müssen der europäischen Norm
 (Standardfamilie EN 50090) für Heim- und Gebäudesystem
 und damit auch der internationalen Norm ISO/IEC 14543-3
 entsprechen und dies durch das KNX Warenzeichen
 dokumentieren.
 Weiterhin sind alle netzspannungsführenden KNX Geräte,
 insbesondere die Verteilereinbaugeräte nur in sicherer,
 zuverlässiger und neutral geprüfter Ausführung (mit VDE
 Prüfzeichen) anzubieten.

ETS

Programm für die Inbetriebnahme, Diagnose etc. des
 o.g. Bus-Systems.

Beschriftung der Tastsensoren

Für jeden Tastsensor und jedes beschriftbare
 Installationsgerät (z.B. Schalter, Steckdose etc.)
 ist eine Beschriftung anzufertigen und zu montieren.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Die Beschriftung ist entsprechend einer Nutzungsänderung nachzuführen.
 Alle KNX/EIB Geräte sind bei der Inbetriebnahme mit der physikalischen Adresse gut leserlich, dauerhaft und wischfest maschinell zu beschriften.

01.02.0031 KNX Spannungsversorgung, 640 mA, REG, 4 TE

REG-Gehäuse 4TE
 ETS-Produktfamilie: Systemgeräte
 Produkttyp: Spannungsversorgung

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

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

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 20640 REG

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0032 Überspannungsfeinschutz für Busgeräte

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0033 KNX Bereichs-/Linienkoppler, REG, 1 TE, Secure

REG-Gehäuse 1 TE
 ETS-Produktfamilie: Systemgeräte
 Produkttyp: Linienkoppler

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
 - Verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien / Segmente / Bereiche miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien / Segmenten / Bereichen
 - Durch Adressierung als Bereichskoppler, Linienkoppler oder Segmentkoppler zu betreiben

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
- Updatefähig mit ETS Service-App
- Secure Proxy zur Verbindung einer unverschlüsselten und verschlüsselten Linie
- Galvanische Trennung zwischen übergeordneter und untergeordneter Linie
- Handbedienung zum Deaktivieren der Filterfunktionen

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 21420 1S R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0034 KNX IP-Router, REG, 2 TE, Secure

REG-Gehäuse 2 TE

Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer

ETS-Produktfamilie: Systemgeräte

Produkttyp: IP-Router

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Produkteigenschaften

- KNXnet/IP Routing zur Kommunikation zwischen KNX-Linien, Bereichen und Systemen über das IP-Netzwerk
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- KNX IP Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Telegrammweiterleitung und Filterung nach physikalischer Adresse oder Gruppenadresse
- Max. 48 Telegramme pro Sekunde im Modus IP Secure
- LED-Anzeige für KNX-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation und Programmiermodus
- Konfiguration über ETS, Telnet oder separatem Softwaretool
- SNTP-Server, gepuffert
- Inbetriebnahme mit Display-Unterstützung
- Max. 8 Verbindungen zu IP-Endgeräten, z.B. zum gleichzeitigen Visualisieren und Konfigurieren
- Ausfall des KNX-Systems wird vom IP-System erkannt und gemeldet (z.B. mit Smart Visu Server)
- Galvanische Trennung zwischen KNX und IP-Netzwerk
- Leistungsaufnahme max. 1 W

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: IPR 300 SREG

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag € .....	.....
		1,000	St	.....	.....
01.02.0035	KNX Schaltaktor 16fach, KNX Jalousieaktor 8fach, 16A / 140µF, REG, 8 TE, Secure REG-Gehäuse 8TE mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige Projektiertung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer ETS-Produktfamilie: Ausgabe Produkttyp: Binärausgang mix Bestimmungsgemäßer Gebrauch - Schalten elektrischer Verbraucher mit potentialfreien Kontakten - Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden und Markisen - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften - Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb - Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb - Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus - Zentralfunktionen - Zyklische Überwachung - KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3 - Updatefähig mit ETS Service-App Eigenschaften Schalterbetrieb - Schließer- oder Öffnerbetrieb - Rückmeldefunktion - Logische Verknüpfung und Zwangsführung - Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung - Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung - Szenenfunktion - Betriebsstundenzähler Eigenschaften Jalousiebetrieb - Eignung für AC-Motoren 230V - Betriebsarten "Jalousie mit Lamelle", "Rolllade/Markise", "Lüftungsklappe/Dachfenster" - Behangposition direkt ansteuerbar - Lamellenstellung direkt ansteuerbar - Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung - Zyklische Rückmeldung im Fahrzustand - Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung - Sicherheitsfunktion: Regenalarm, Frostalarm, 3 unabhängige Windalarme - Sonnenschutzfunktion mit Heizen-Kühlen-Automatik - Szenenfunktion Benachbarte Ausgänge nur soweit belasten, dass die Summe ihrer Ausgangsströme max. 20A beträgt. Einbaubreite:: 8 TE angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: 23016 1S R - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....'				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	angeb. Typ: '.....'	2,000	St	.....	.....
01.02.0036	KNX Schaltaktor 4fach, 10A / 140µF, REG, 4 TE REG-Gehäuse 4TE 4 Schließer mit mechanischer Handbetätigung und Statusanzeige ETS-Produktfamilie: Ausgabe Produkttyp: Binärausgang 4fach Bestimmungsgemäßer Gebrauch - Schalten elektrischer Verbraucher AC 110 ... 230 V oder AC/DC 24 V mit potentialfreien Kontakten - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften - Manuelle Betätigung der Relais unabhängig vom Bus - Schließer- oder Öffnerbetrieb - Logische Verknüpfung und Zwangsführung - Rückmeldung Schalten (nur Busbetrieb) - Schaltstellungsanzeige - Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung - Sperrfunktion für jeden Kanal - Zeitfunktionen: Ein-, Ausschalverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung - Einbindung in Lichtszenen - Betriebsstundenzähler, über Bus konfigurierbar - Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung mit Sicherheitsschaltung - Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: 2304.16 REGHM - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.02.0037	KNX DALI-2 Gateway Colour 2fach, REG, 4 TE, Secure REG-Gehäuse 4TE Bestimmungsgemäßer Gebrauch - Steuern von Leuchten und anderen Anwendungen mit DALI Betriebsgerät in KNX-Installationen, z.B. EVG - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften - DALI-2 zertifiziert - Steuerung von max. 2 mal 64 DALI Teilnehmern in max. 2 mal 32 Gruppen - Einstellung der Farbtemperatur oder der Lichtfarbe (RGB, RGBW) für Leuchten mit DALI Device Type 8 gemäß IEC 62386-209 - Kurzschluss-, überlast- und überspannungssicher - Betriebsstundenzähler				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Automatischer Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsdurchlauf
- HCL-Modus (Human Centric Lighting), automatischer Tagesfarbtemperaturverlauf
- CT-Modus (Color Transition), automatischer Tagesfarbverlauf
- Geeignet für den Betrieb mit DC-Spannung von Notbeleuchtungsanlagen
- Einzel-, Gruppen- oder Zentraladressierung
- 16 Lichtszenen je DALI System
- Auslesen DALI Teilnehmer-Zustand über KNX, z.B. Helligkeit oder Leuchtenfehler
- Handbedienung der DALI Gruppen, Einzelgeräte oder Zentral (Broadcast) getrennt für jedes DALI System
- Zwangsführung oder Sperrfunktionen
- Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und im Handbetrieb
- Sammelrückmeldung
- Zentrale Schalt- und Dimmfunktion
- Sperrfunktion für jede DALI Gruppe oder jedes Einzelgerät
- Separate Ein- und Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Online- oder Offline-Projektierung der DALI Teilnehmer mit ETS-DCA
- Standby-Abschaltung der DALI Teilnehmer
- Austausch eines einzelnen DALI Teilnehmers gleichen Typs, während des Betriebs, ohne Software möglich
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
- Updatefähig mit ETS Service-App

Ab Geräteversion V01 oder Softwareversion V2.0.8:

- Multimasterfähig: es können DALI-2 Sensoren als Application Controller eingesetzt werden
- DALI-2 Sensoren werden als Eingabegeräte (Input Devices) im Instanzmodus unterstützt

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 30128 1S DA2 R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0038 KNX DALI-2 Gateway Colour 1fach, REG, 4 TE, Secure REG-Gehäuse 4TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Steuern von Leuchten und anderen Anwendungen mit DALI Betriebsgerät in KNX-Installationen, z.B. EVG
- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- DALI-2 zertifiziert
- Steuerung von max.64 DALI Teilnehmern in max. 32 Gruppen
- Einstellung der Farbtemperatur oder der Lichtfarbe (RGB, RGBW) für Leuchten mit DALI Device Type 8 gemäß IEC 62386-209
- Kurzschluss-, überlast- und überspannungssicher
- Betriebsstundenzähler
- Automatischer Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsdurchlauf
- HCL-Modus (Human Centric Lighting), automatischer Tagesfarbtemperaturverlauf

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- CT-Modus (Color Transition), automatischer Tagesfarbverlauf
- Geeignet für den Betrieb mit DC-Spannung von Notbeleuchtungsanlagen
- Einzel-, Gruppen- oder Zentraladressierung
- 16 Lichtszenen je DALI System
- Auslesen DALI Teilnehmer-Zustand über KNX, z.B. Helligkeit oder Leuchtenfehler
- Handbedienung der DALI Gruppen, Einzelgeräte oder Zentral (Broadcast) getrennt für jedes DALI System
- Zwangsführung oder Sperrfunktionen
- Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und im Handbetrieb
- Sammelrückmeldung
- Zentrale Schalt- und Dimmfunktion
- Sperrfunktion für jede DALI Gruppe oder jedes Einzelgerät
- Separate Ein- und Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Online- oder Offline-Projektierung der DALI Teilnehmer mit ETS-DCA
- Standby-Abschaltung der DALI Teilnehmer
- Austausch eines einzelnen DALI Teilnehmers gleichen Typs, während des Betriebs, ohne Software möglich
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
- Updatefähig mit ETS Service-App

Ab Geräteversion V01 oder Softwareversion V2.0.8:

- Multimasterfähig: es können DALI-2 Sensoren als Application Controller eingesetzt werden
- DALI-2 Sensoren werden als Eingabegeräte (Input Devices) im Instanzmodus unterstützt

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 30064 1S DA2 R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

.....

01.02.0039 KNX Heizungsaktor 6fach mit Regler, REG, 4 TE, Secure mit Regler

REG-Gehäuse 4TE
 6 Ausgänge "Triac"
 mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige
 ETS-Produktfamilie: Heizung, Klima, Lüftung
 Produkttyp: Ventile

- Bestimmungsgemäßer Gebrauch
- Schalten elektrothermischer Stellantriebe für Heizungen (z.B. TSA 230 NC WW, TSA 24 NC WW) oder Kühldecken
 - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

- Produkteigenschaften
- Integrierte Raumtemperaturregelung mit Sollwertvorgabe
 - 12 unabhängige Regler zur Regelung von bis zu 12 unabhängigen Räumen
 - Reglerfunktion für Heiz- und Kühlbetrieb
 - Schaltbetrieb oder PWM-Betrieb
 - Stellantriebe mit Charakteristik stromlos offen oder stromlos geschlossen ansteuerbar

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Stellantriebe 230V oder 24V ansteuerbar
- Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
- Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
- Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus
- Überlastsicher, kurzschlussicher
- Fehleranzeige mit LED
- Schutz gegen festsitzende Ventile
- Zwangsstellung
- Unterschiedliche Sollwerte für Zwangsstellung oder Notbetrieb bei Busausfall für Sommer und Winter
- Zyklische Überwachung der Eingangssignale parametrierbar
- Rückmeldung über Bus z.B. bei Spannungsausfall, Überlast oder Sensorausfall
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
- Updatefähig mit ETS Service-App

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 36006 1S R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

01.02.0040 Netzteil, DC 24 V, REG, 4 TE

für Smart Panel, für Smart Control
 REG-Gehäuse 4 TE

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: NT 2415 REG VDC

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

UV-OG

01.02.0041 Unterverteilung im Obergeschoss

entspr. DIN 57606 / VDE 0606
 aus Stahlblech, Schutzmassnahme Schutzisolierung, nach den TAB des zuständigen EVU's,
 mit verschliessbarer Tür mit Schwenkhebelgriff für bauseitigen Profil-Halbzyylinder,
 als Standverteiler mit Rückwand und Systemseitenwänden, Sockel, 100 mm, oberer Rangierraum mit Kabelfangschiene, Schutzart IP 44, Schutzklasse II
 Einspeisung von unten und oben, oberer Anschlussraum mit L-, N- und PE-Klemmen, N- als Trennklemmen,
 Verteilung komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör, Sicherungseinsätzen,
 Plantasche A4, u.ä., Geräte und Abgänge mit Resopalbezeichnungsschildern beschriftet (schwarz/weiße Schrift),

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Verteilung kompl. liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen.
 Nennspannung: 230/400 Volt, 50 Hz
 Bestückung mit den nachfolgend aufgeführten Geräten.

Abmessungen:

B: '.....' x H: '.....' x

T: '.....'

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Anmerkung:
 Hier sind die Kosten für den Gehäuseanteil der Verteilung anzugeben !

1,000 St		
----------	-------	-------

VORBEMERKUNG

Die nachstehenden Einbaugeräte sind komplett mit sämtlichen Kleinklemmen und Befestigungsmaterial in den Verteilungen betriebsfertig einzubauen und komplett zu liefern.

Die Positionen dienen als Mehr-/ Minderkosten für die vorgenannte Verteilung.

01.02.0042	Einspeisung 100 A komplett mit Klemmen, Schrauben, u.ä. bis max. NYCWY 4 x 70 sm / 35	1,000 St	.....	.....
01.02.0043	Hauptschalter 100A	1,000 St	.....	.....
01.02.0044	Lasttrennschalter 63 A mit sichtbarer Trennung 3-pol. nach DIN VDE 0660, Montage auf Hutschiene, I-Nenn 63 A. Kompl. einschl. Verdrahtungsmaterial	1,000 St	.....	.....
01.02.0045	Überspannungsschutz, mit Meldekontakt, 4-pol., (Mittelschutz), Typ 2	1,000 St	.....	.....
01.02.0046	D02 Sicherungselement, 3-polig, 63 A Sicherungselement, 3-polig, bis 63 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	12,000 St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €				
01.02.0047	D02 Sicherungselement, 1-polig, 25 A Sicherungselement, 1-polig, bis 25 A einschließlich Schraubkappen, Sicherungen und Paßringe.	4,000 St	.....	.....
01.02.0048	RCD 4-pol., 40/0,03A, Typ A Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ A, komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	7,000 St	.....	.....
01.02.0049	RCD 4-pol., 40/0,03A, Typ B Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, für Verschiebung bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ B Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	1,000 St	.....	.....
01.02.0050	RCD 4-pol., 40/0,3A, Typ B Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1, VDE 0664, für Verschiebung bis 63A. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 4-polig, Nennspannung 400V, Nennstrom 40A, Nenn-Fehlerstrom 300mA, Differenzialschutz: Typ B Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	1,000 St	.....	.....
01.02.0051	RCBO 2-pol., 16/0,03A, Typ A, 6kA Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) nach EN 61009-1, VDE 0664-20. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660-514. 2-polig, Nennspannung 230V, Nennstrom 16A, Nenn-Fehlerstrom 30mA, Differenzialschutz: Typ A, Kurzschlussfestigkeit 6kA, komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial.	4,000 St	.....	.....

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.02.0052	Spannungsversorgung 24 V DC 1A Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 24 V DC ungedrosselt auf Steckklemmen QuickConnect 2 x 2-polig. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen QuickConnect 2-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED's für Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED's zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz und Beschriftungsfeld. Ausgangsstrom: 1000 mA Ausgangsspannung geregelt: Ja Leistungsaufnahme standby: 0,20 W Frequenz: 50 - 60 Hz Anschluss-/Steckertyp: quickconnect Anzahl Module: 4 Ausgangsspannung: 24 - 24 V Betriebstemperatur: 0 - 45 °C angeb. Fabrikat: Hager angeb. Typ: TGA200 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.02.0053	Leitungsschutzschalter 1-pol., B10A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 1-polig, Nennstrom 10A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplette einschließliche Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0054	Leitungsschutzschalter 1-pol., B16A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 1-polig, Nennstrom 16A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplette einschließliche Verdrahtungsmaterial	46,000	St	.....	.....
01.02.0055	Leitungsschutzschalter 3-pol., B16A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 16A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplette einschließliche Verdrahtungsmaterial	1,000	St	.....	.....
01.02.0056	Leitungsschutzschalter 3-pol., B20A, 6kA nach DIN VDE 0641, 6kA, 230/400V, 3-polig, Nennstrom 20A, B-Charakteristik, Berührungsschutz nach DIN VDE 0106. Komplette einschließliche Verdrahtungsmaterial				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag € .....	.....
		1,000 St	.....	.....
01.02.0057	Hilfskontakt 1S+1Ö 6A 240V Signalisierung im Fehlerfall durch Überlast oder Kurzschluss, bei Abschaltung des LS-Schalters von Hand, sowie bei Fernauslösung mit Arbeits-, Unterspannungsauslöser. Komplett einschließlich Verdrahtungsmaterial	1,000 St	.....	.....
01.02.0058	Universalschütz, Steuerspannung 230 V, 4-polig, 25 A	1,000 St	.....	.....
01.02.0059	Platzreserve für Netzüberwachungsrelais Platzreserve vorsehen - siehe auch Titel Sicherheitsbeleuchtung	4,000 St	.....	.....

KNX/EIB Installationsbus-System

Allgemeines:

Alle Sensoren (Taster, Dimmer, Jalousieschalter,
 Helligkeits- und Bewegungsmelder etc.)
 sind über zweiadrige Busleitungen mit den Aktoren
 (Relais, Lichtsteuergerät, Jalousiemotoren etc.)
 anzubinden.

Als Busleitung dient eine handelsübliche KNX-
 Steuerleitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8mm mit Beschriftung
 KNX und/oder EIB.

1 Adernpaar für Signalübertragung und Stromversorgung, 1
 Adernpaar für Reserve.

Busleitung zur Übertragung der Information und der
 Spannungsversorgung der Busteilnehmer.

Topologie der Linien, Funktionsbereichen nach
 KNX-Standard für bis zu 30.000 Teilnehmern.

Eine Kopplung mehrerer Bussysteme über
 einen PC muss möglich sein.

Weiterhin mit Schnittstellen zu anderen Systemen
 wie z.B. DALI.

Die Busleitungen sind von Teilnehmer zu Teilnehmer
 zu schleifen und sind als Stichabgang oder als
 Kombination aus beiden zu verlegen.

Jeder Busteilnehmer hat eine physikalische Adresse.
 Über die Adresse muss der Busteilnehmer abgefragt
 werden können oder umprogrammiert werden.

Im Normalfall arbeitet der Bus mit der Gruppenadresse.

Diese wird an einen oder mehrere Sensoren oder
 Aktoren vergeben und bildet somit die Zuordnung
 zwischen z.B. Wandtaster und Leuchte.

Die Programmierung des Busses erfolgt über
 eine USB- oder IP-Schnittstelle.

Achtung:

Die erforderlichen KNX-Arbeiten, insbesondere Werkplanung
 und Programmierung, sind ausschließlich durch geschulte und
 zertifizierte Mitarbeiter durchzuführen.

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Verlegung und Anschluss der Busleitung sowie der Anwendungsgeräte müssen den gültigen Richtlinien gemäß nach DIN-VDE sowie des KNX/EIB Handbuches des ZVEI/ZVEH durchgeführt werden.
 Max. Leitungslänge zwischen Spannungsversorgung und Busteilnehmer: 350 m. Max. Leitungslänge zwischen 2 Busteilnehmern: 700 m. Anzahl Linien: max. 15 pro Funktionsbereiche Anzahl Funktionsbereiche: max. 15
 Maximale Teilnehmerzahl pro TP-Linie: typisch max. 64. Je nach Leistungsbedarf der Teilnehmer kann dabei eine 2. Spannungsversorgung erforderlich werden.

Normen, Prüfzeichen:
 Alle eingesetzten KNX Geräte müssen der europäischen Norm (Standardfamilie EN 50090) für Heim- und Gebäudesystem und damit auch der internationalen Norm ISO/IEC 14543-3 entsprechen und dies durch das KNX Warenzeichen dokumentieren.
 Weiterhin sind alle netzspannungsführenden KNX Geräte, insbesondere die Verteilereinbaugeräte nur in sicherer, zuverlässiger und neutral geprüfter Ausführung (mit VDE Prüfzeichen) anzubieten.

ETS
 Programm für die Inbetriebnahme, Diagnose etc. des o.g. Bus-Systems.

Beschriftung der Tastsensoren
 Für jeden Tastsensor und jedes beschriftbare Installationsgerät (z.B. Schalter, Steckdose etc.) ist eine Beschriftung anzufertigen und zu montieren. Die Beschriftung ist entsprechend einer Nutzungsänderung nachzuführen.
 Alle KNX/EIB Geräte sind bei der Inbetriebnahme mit der physikalischen Adresse gut leserlich, dauerhaft und wischfest maschinell zu beschriften.

01.02.0060 KNX Spannungsversorgung, 640 mA, REG, 4 TE

REG-Gehäuse 4TE
 ETS-Produktfamilie: Systemgeräte
 Produkttyp: Spannungsversorgung

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

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

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG				
	angeb. Typ: 20640 REG				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0061	Überspannungsfeinschutz für Busgeräte				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0062	KNX Bereichs-/Linienkoppler, REG, 1 TE, Secure				
	REG-Gehäuse 1 TE				
	ETS-Produktfamilie: Systemgeräte				
	Produkttyp: Linienkoppler				
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch				
	- Verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien / Segmente /				
	Bereiche miteinander und gewährleistet eine galvanische				
	Trennung zwischen diesen Linien / Segmenten / Bereichen				
	- Durch Adressierung als Bereichskoppler, Linienkoppler oder				
	Segmentkoppler zu betreiben				
	- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler				
	Produkteigenschaften				
	- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0				
	- Updatefähig mit ETS Service-App				
	- Secure Proxy zur Verbindung einer unverschlüsselten und				
	verschlüsselten Linie				
	- Galvanische Trennung zwischen übergeordneter und				
	untergeordneter Linie				
	- Handbedienung zum Deaktivieren der Filterfunktionen				
	angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG				
	angeb. Typ: 21420 1S R				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0063	KNX IP-Router, REG, 2 TE, Secure				
	REG-Gehäuse 2 TE				
	Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer				
	ETS-Produktfamilie: Systemgeräte				
	Produkttyp: IP-Router				
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch				
	- Verbindung von KNX-Geräten mit PC oder anderen				
	Datenverarbeitungsgeräten via IP				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Betrieb als KNX Bereichs-/Linienkoppler oder Datenschnittstelle
- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- KNXnet/IP Routing zur Kommunikation zwischen KNX-Linien, Bereichen und Systemen über das IP-Netzwerk
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- KNX IP Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Telegrammweiterleitung und Filterung nach physikalischer Adresse oder Gruppenadresse
- Max. 48 Telegramme pro Sekunde im Modus IP Secure
- LED-Anzeige für KNX-Kommunikation, Ethernet-Kommunikation und Programmiermodus
- Konfiguration über ETS, Telnet oder separatem Softwaretool
- SNTP-Server, gepuffert
- Inbetriebnahme mit Display-Unterstützung
- Max. 8 Verbindungen zu IP-Endgeräten, z.B. zum gleichzeitigen Visualisieren und Konfigurieren
- Ausfall des KNX-Systems wird vom IP-System erkannt und gemeldet (z.B. mit Smart Visu Server)
- Galvanische Trennung zwischen KNX und IP-Netzwerk
- Leistungsaufnahme max. 1 W

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: IPR 300 SREG

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0064 KNX Schaltaktor 16fach, KNX Jalousieaktor 8fach, 16A / 140µF, REG, 8 TE, Secure

REG-Gehäuse 8TE

mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige
 Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
 ETS-Produktfamilie: Ausgabe
 Produkttyp: Binärausgang mix

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Schalten elektrischer Verbraucher mit potentialfreien Kontakten
- Schalten elektrisch betriebener Jalousien, Rollläden und Markisen
- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften

- Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
- Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
- Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus
- Zentralfunktionen
- Zyklische Überwachung
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Updatefähig mit ETS Service-App

Eigenschaften Schalterbetrieb

- Schließer- oder Öffnerbetrieb
- Rückmeldefunktion
- Logische Verknüpfung und Zwangsführung

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
- Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Szenenfunktion
- Betriebsstundenzähler

Eigenschaften Jalousiebetrieb

- Eignung für AC-Motoren 230V
- Betriebsarten "Jalousie mit Lamelle", "Rolllade/Markise", "Lüftungsklappe/Dachfenster"
- Behangposition direkt ansteuerbar
- Lamellenstellung direkt ansteuerbar
- Rückmeldung von Fahrzustand, Behangposition und Lamellenstellung
- Zyklische Rückmeldung im Fahrzustand
- Zwangsstellung durch übergeordnete Steuerung
- Sicherheitsfunktion: Regenalarm, Frostalarm, 3 unabhängige Windalarme
- Sonnenschutzfunktion mit Heizen-Kühlen-Automatik
- Szenenfunktion

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

Einbaubreite:: 8 TE

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 23016 1S R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

2,000 St

01.02.0065 KNX Schaltaktor 4fach, 10A / 140µF, REG, 4 TE
 REG-Gehäuse 4TE

4 Schließer mit mechanischer Handbetätigung und
 Statusanzeige

ETS-Produktfamilie: Ausgabe
 Produkttyp: Binärausgang 4fach

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Produkteigenschaften

- Manuelle Betätigung der Relais unabhängig vom Bus
- Schließer- oder Öffnerbetrieb
- Logische Verknüpfung und Zwangsführung
- Rückmeldung Schalten (nur Busbetrieb)
- Schaltstellungsanzeige
- Zentrale Schaltfunktion mit Sammelrückmeldung
- Sperrfunktion für jeden Kanal
- Zeitfunktionen: Ein-, Ausschaltverzögerung, Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
- Einbindung in Lichtszenen
- Betriebsstundenzähler, über Bus konfigurierbar

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	- Eingangsüberwachung auf zyklische Aktualisierung mit Sicherheitsschaltung - Keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich				
	angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: 2304.16 REGHM				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0066	KNX DALI-2 Gateway Colour 2fach, REG, 4 TE, Secure REG-Gehäuse 4TE Bestimmungsgemäßer Gebrauch - Steuern von Leuchten und anderen Anwendungen mit DALI Betriebsgerät in KNX-Installationen, z.B. EVG - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler Produkteigenschaften - DALI-2 zertifiziert - Steuerung von max. 2 mal 64 DALI Teilnehmern in max. 2 mal 32 Gruppen - Einstellung der Farbtemperatur oder der Lichtfarbe (RGB, RGBW) für Leuchten mit DALI Device Type 8 gemäß IEC 62386-209 - Kurzschluss-, überlast- und überspannungssicher - Betriebsstundenzähler - Automatischer Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsdurchlauf - HCL-Modus (Human Centric Lighting), automatischer Tagesfarbtemperaturverlauf - CT-Modus (Color Transition), automatischer Tagesfarbverlauf - Geeignet für den Betrieb mit DC-Spannung von Notbeleuchtungsanlagen - Einzel-, Gruppen- oder Zentraladressierung - 16 Lichtszenen je DALI System - Auslesen DALI Teilnehmer-Zustand über KNX, z.B. Helligkeit oder Leuchtenfehler - Handbedienung der DALI Gruppen, Einzelgeräte oder Zentral (Broadcast) getrennt für jedes DALI System - Zwangsführung oder Sperrfunktionen - Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und im Handbetrieb - Sammelrückmeldung - Zentrale Schalt- und Dimmfunktion - Sperrfunktion für jede DALI Gruppe oder jedes Einzelgerät - Separate Ein- und Ausschaltverzögerung - Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung - Online- oder Offline-Projektierung der DALI Teilnehmer mit ETS-DCA - Standby-Abschaltung der DALI Teilnehmer - Austausch eines einzelnen DALI Teilnehmers gleichen Typs, während des Betriebs, ohne Software möglich - KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0 - Updatefähig mit ETS Service-App Ab Geräteversion V01 oder Softwareversion V2.0.8: - Multimasterfähig: es können DALI-2 Sensoren als Application Controller eingesetzt werden				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

- DALI-2 Sensoren werden als Eingabegeräte (Input Devices) im Instanzmodus unterstützt

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 30128 1S DA2 R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0067 KNX DALI-2 Gateway Colour 1fach, REG, 4 TE, Secure REG-Gehäuse 4TE

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
 - Steuern von Leuchten und anderen Anwendungen mit DALI Betriebsgerät in KNX-Installationen, z.B. EVG
 - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
 - DALI-2 zertifiziert
 - Steuerung von max.64 DALI Teilnehmern in max. 32 Gruppen
 - Einstellung der Farbtemperatur oder der Lichtfarbe (RGB, RGBW) für Leuchten mit DALI Device Type 8 gemäß IEC 62386-209
 - Kurzschluss-, überlast- und überspannungssicher
 - Betriebsstundenzähler
 - Automatischer Farbkreisdurchlauf oder Helligkeitsdurchlauf
 - HCL-Modus (Human Centric Lighting), automatischer Tagesfarbtemperaturverlauf
 - CT-Modus (Color Transition), automatischer Tagesfarbverlauf
 - Geeignet für den Betrieb mit DC-Spannung von
 Notbeleuchtungsanlagen
 - Einzel-, Gruppen- oder Zentraladressierung
 - 16 Lichtszenen je DALI System
 - Auslesen DALI Teilnehmer-Zustand über KNX, z.B. Helligkeit oder Leuchtenfehler
 - Handbedienung der DALI Gruppen, Einzelgeräte oder Zentral (Broadcast) getrennt für jedes DALI System
 - Zwangsführung oder Sperrfunktionen
 - Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und im Handbetrieb
 - Sammelrückmeldung
 - Zentrale Schalt- und Dimmfunktion
 - Sperrfunktion für jede DALI Gruppe oder jedes Einzelgerät
 - Separate Ein- und Ausschaltverzögerung
 - Treppenlichtschalter mit Abschaltwarnung
 - Online- oder Offline-Projektierung der DALI Teilnehmer mit ETS-DCA
 - Standby-Abschaltung der DALI Teilnehmer
 - Austausch eines einzelnen DALI Teilnehmers gleichen Typs, während des Betriebs, ohne Software möglich
 - KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
 - Updatefähig mit ETS Service-App

Ab Geräteversion V01 oder Softwareversion V2.0.8:
 - Multimasterfähig: es können DALI-2 Sensoren als Application Controller eingesetzt werden
 - DALI-2 Sensoren werden als Eingabegeräte (Input Devices) im Instanzmodus unterstützt

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 30064 1S DA2 R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.02.0068 KNX Heizungsaktor 6fach mit Regler, REG, 4 TE, Secure mit Regler

REG-Gehäuse 4TE
 6 Ausgänge "Triac"
 mit elektronischer Handbetätigung und LED-Statusanzeige
 ETS-Produktfamilie: Heizung, Klima, Lüftung
 Produkttyp: Ventile

Bestimmungsgemäßer Gebrauch
 - Schalten elektrothermischer Stellantriebe für Heizungen (z.B. TSA 230 NC WW, TSA 24 NC WW) oder Kühldecken
 - Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften
 - Integrierte Raumtemperaturregelung mit Sollwertvorgabe
 - 12 unabhängige Regler zur Regelung von bis zu 12 unabhängigen Räumen
 - Reglerfunktion für Heiz- und Kühlbetrieb
 - Schaltbetrieb oder PWM-Betrieb
 - Stellantriebe mit Charakteristik stromlos offen oder stromlos geschlossen ansteuerbar
 - Stellantriebe 230V oder 24V ansteuerbar
 - Ausgänge manuell bedienbar, Baustellenbetrieb
 - Rückmeldung im Handbetrieb und im Busbetrieb
 - Sperren einzelner Ausgänge per Hand oder Bus
 - Überlastsicher, kurzschlussicher
 - Fehleranzeige mit LED
 - Schutz gegen festsitzende Ventile
 - Zwangsstellung
 - Unterschiedliche Sollwerte für Zwangsstellung oder Notbetrieb bei Busausfall für Sommer und Winter
 - Zyklische Überwachung der Eingangssignale parametrierbar
 - Rückmeldung über Bus z.B. bei Spannungsausfall, Überlast oder Sensorausfall
 - KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.3.0
 - Updatefähig mit ETS Service-App

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 36006 1S R

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

01.02.0069 Spannungsversorgung AC 24V ~, REG, 4 TE

für Wetterstation, Kombi-Sensor,
 für Analogeingang, für Analogausgang

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	REG-Gehäuse 4 TE				
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch				
	- Versorgung von Geräten mit AC 24V				
	- Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler				
	Produkteigenschaften				
	- Zwei intern verbundene 24-V-Ausgänge				
	- Überlast- und Kurzschlussschutz durch Thermoschalter				
	angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG				
	angeb. Typ: WSSV 10				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.02.0070	Netzteil, DC 24 V, REG, 4 TE				
	für Smart Panel, für Smart Control				
	REG-Gehäuse 4 TE				
	angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG				
	angeb. Typ: NT 2415 REG VDC				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
	KNX Zubehör				
01.02.0071	KNX Wetterstation Universal				
	kompaktes Gehäuse				
	inklusive Befestigungsarm und Anschlussleitung				
	ETS-Produktfamilie: Phys. Sensoren				
	Produkttyp: Wetterstation				
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch				
	- Messung und Auswertung von Wetterdaten: Windgeschwindigkeit, Windrichtung,				
	Niederschlag, Helligkeit, Globalstrahlung, Dämmerung, Temperatur, relative				
	Luftfeuchte und Luftdruck				
	- Montage im Außenbereich von Gebäuden, vorzugsweise Dach- und				
	Fassadenbereich				
	- Betrieb mit zusätzlicher Spannungsversorgung (Art.-Nr.: WSSV 10)				
	Produkteigenschaften				
	- Integrierter GPS/GLONASS-Empfänger zur automatisierten Positionsbestimmung				
	- Berechnung weiterer Wetterdaten: Absolute Luftfeuchte, gefühlte Temperatur,				
	Behaglichkeit				
	- Funktion zur Beschattungssteuerung				
	- Integrierter Busankoppler				
	- Messwerterfassung und Grenzwertüberwachung				
	- Software-Logikmodule zur Verknüpfung von Ereignissen				
	- Integrierte Heizung				
	Schutzgrad: Der Schutzgrad IP44 ist gewährleistet (in Gebrauchslage).				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 2225 WS U

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb.. Typ: '.....'

1,000 St

.....

.....

01.02.0072 Smart Visu Server, mit Eurostecker
 inklusive Steckernetzteil

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Visualisieren und Bedienen von KNX-Systemen über Endgeräte mit HTML5-fähigem Browser oder App (iOS, Android), z.B. Smart Control, Smartphone, Tablet, Laptop, PC usw.

- Visualisieren und Bedienen von Philips Hue Systemen

- Betrieb in lokalen IP-Netzen, die DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) unterstützen, oder mit fester IP-Adresse (IPv4)

- Betrieb im Innenbereich

Produkteigenschaften

- Webvisualisierung der KNX-Anlage zur Zustandsanzeige und Bedienung (SV-Home)

- Empfohlener gleichzeitiger Zugriff von max. 10 unterschiedlichen Clients auf das SV-Home

- Integriertes webbasiertes Inbetriebnahmetool (SV-Control)

- Einfache Erstellung einer vorkonfigurierten Bedienoberfläche, optimiert für Anwendungen im Heimbereich und kleinen gewerblichen Objekten

- Grafische Bedienelemente, Auswahl der Symbolik aus mitgelieferten Bibliotheken

- Import der Gruppenadressen (dreistufig) über OPC-Import

- Für eine KNX Secure Verbindung ist der ETS-Schlüsselbund erforderlich

- Manuelle Eingabe der Gruppenadressen möglich

- KNX-Sonderfunktionen, z.B. Szenen, Sequenzen,

Zentralfunktion

- 32 Bereiche

- 320 dynamische Funktionen (max. 1600 Datenpunkte)

- 32 Aktionsgruppen

- 320 konfigurierbare Aktionen (max. 32 Funktionen pro Aktion)

- Benutzerdefiniert

- Zeitschaltpunkte

- Statuslogiken

- Ereignisabhängig

- Astro

- Erstellung von bis zu 24 Benutzern mit unterschiedlichen Rollen und Rechten

- Speicherung von Daten (z.B. Temperaturwerte) und

Erstellung von Diagrammen (Anzeige von Diagrammen mit SC 5 SW nicht möglich)

- Anbindung an den KNX-Bus über Schnittstellen

- Anbindung an JUNG HOME über das JUNG HOME Gateway

- Einbinden von Philips Hue Systemen in die KNX-Anlage

- Anbindung an Philips Hue über die Philips Hue Bridge

- Einbinden von SONOS-Lautsprechern in die KNX-Anlage

- Einbinden von Smart-Home-fähigen SONORO-Lautsprechern in die KNX-Anlage

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Übertrag € - Einbinden des Sprachservice Amazon Alexa über ein myJUNG-Konto - Einbinden des Sprachservice Google Home über ein myJUNG-Konto - Einbinden von Samsung SmartThings über ein myJUNG-Konto - Gesicherter Fernzugriff über ein myJUNG-Konto (SV-SERVER-L notwendig) - Gesichertes Remote Sharing mit weiteren myJUNG-Konten - Zugriff auf IP-Kameras per RTSP - Steuerung von IP-Kameras mittels ONVIF (Profil S) - Bewegungserkennung mittels ONVIF (Profil T) - Update- und upgradefähig Ausführung: mit Eurostecker angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: SV-SERVER2 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' inklusive Montageset für Smart Visu Server mit Adaptern für Hutschienen- und Wandmontage angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: SV-SERVER2-MS - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	2,000	St	.....	.....
01.02.0073	Werkstatt- und Montageplanung auf Basis der übergebenen Ausführungsplanung für die vorgenannten Verteilungen sowie für das KNX-System	1,000	St	.....	.....
Summe	01.02 Verteilungen und Einbaugeräte				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.03 Hauptleitungen und Schutzmaßnahmen

Vorbemerkungen

Die nachstehend aufgeführten Kabel u. Leitungen sind sauber ausgerichtet im Kabelkanal, auf der Kabelbühne, an der Decke bzw. Wand oder im Schutzrohr zu verlegen, kompl. mit allem Zubehör zu liefern u. montieren einschl. aller Vor- u. Nebenarbeiten.

Die Verlegung erfolgt unter Berücksichtigung des Aufteilungsplanes und der technischen Vorbemerkungen.

Bei der Einzelverlegung an der Decke bzw. Wand sind die Kabel u. Leitungen mit Hammerfußschellen auf verzinkter Profilschiene zu verlegen. Bis 16 mm² kann für die Montage mehrerer Kabel u. Leitungen in abgehängten Decken auch an Sammelhalter oder in Deckenbügel, verzinkt u. chromatisiert, verwendet werden.

Der Potentialausgleich ist nach DIN VDE 0100 u. 0190 zu errichten.

Sämtl. Metallkonstruktionen, die das Gebäude durchlaufen, wie Heizungs-, Sanitär- u. Lüftungskanäle/ Rohre, Unterflursysteme, Kabelbühnen, Aufzugskonstruktionen etc., sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Die nachstehenden Erdungs-Installationsmaterialien u. -geräte umfassen die Lieferung, betriebsfertige Montage u. den Anschluss aller zum Potentialausgleich gehörenden Teile, einschl. Bohr-, Fräs- u. Stemmarbeiten, Klein- u. Befestigungsmaterial wie Schellen, Dübel, Schrauben u. Rohrschellen sowie aller Vor- u. Nebenleistungen.

N2XCH

N2XCH, VDE, Halogenfreies Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter nach HD 604/VDE 0276-604. Gebäudeinstallation mit verbessertem Brandverhalten, in Teillängen verlegen und befestigen. Leitung in Teillängen in getrennt ausgeschriebene oder vorhandene Leerrohre und Kabelrinnen, Steigetrassen, Kanäle und oder Deckenhohlraum einziehen bzw. verlegen und befestigen.

01.03.0001 Installationsleitung N2XCH 4X95 sm /50 mm²

in getrennt ausgeschriebene bzw. vorhandene Leerrohre, Kabelrinnen, Kabelkanäle und z.T. auf Schiene mit Bügelschelle

20,000 m

.....

.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	_____
01.03.0002	Leistung wie vor, jedoch Installationsleitung N2XCH 4 x 35 sm / 16mm²	35,000 m	_____	_____
01.03.0003	Leistung wie vor, jedoch NHXMH-J 1 x 16 mm² Cu	35,000 m	_____	_____
01.03.0004	Leistung wie vor, jedoch NHXMH-J 1 x 6 mm² Cu	60,000 m	_____	_____
01.03.0005	Potentialausgleichsschiene mit Abdeckung für Anschlüsse 6 x 2,5 - 50 mm²	2,000 St	_____	_____
01.03.0006	Anschlüsse an Metall-Aufbauten, Metallrohre, Kabelbahnen, Stahlkonstruktionen, etc. einschl. Klemm- und Kleinmaterial nach gültigen VDE-Vorschriften	10,000 St	_____	_____
Überspannungsschutz (für Ladesäule, Mastleuchten)				
Alle Überspannungsschutzgeräte sind mit einem potentialfreien Kontakt zur Defekterkennung auszustatten.				
01.03.0007	Überspannungsschutz DEHNpatch CL8 EA 4PPOE kompakter Kombi-Ableiter der Übertragungsklasse EA nach ISO/IEC 11801 zum Schutz von Datenschnittstellen vor Blitzströmen und Überspannungen in Ethernet Anwendungen bis 10 GBit und Power over Ethernet (bis 4PPoE) Schutz von 4 Aderpaaren über RJ45-Buchsen voll geschirmte Ausführung geprüft nach EN/IEC 61643-21 Ableiterklasse Type 1/P2 Impulskategorie: D1, C1, C2, C3, B2 integrierte Statusanzeige, Überwachung über separate FM-Einheit platzsparend, Baubreite 19 mm Erdung über 35 mm Hutschiene oder über gehäuseseitigem Schraubanschluss Höchste Dauerspannung: 3,3 V DC Nennstrom bei 70°C: 1,5 A Grenzfrequenz: 500 MHz C2 Nennableitstoßstrom pro Ader (8/20): 2,5 kA C2 Nennableitstoßstrom gesamt (8/20): 10 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) pro Ader: 0,5 kA D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs) gesamt: 4 kA Leitungsanschluss: RJ45 Buchsen			

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	angeb. Fabrikat: DEHN angeb. Typ: DPA CL8 EA 4PPOE Art.-Nr.: 929161	1,000	St	.....	.....
01.03.0008	Kombi-Ableiter DEHNshield TT 255 4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN (C) -S-Systeme, Breite 4TE Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten Elektroinstallationen Funkenstrecken-Technologie mit Folgestrombegrenzung Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 255 V AC Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät angeb. Fabrikat: DEHN angeb. Typ: DSH TT 255 Art.-Nr.: 941310 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.03.0009	Kombi-Ableiter DEHNvap EMOB 4-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TT- und TN (C) -S-Systeme, Breite 4 TE, mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 Speziell für den Einsatz in Stromversorgungssystemen für Ladeinfrastruktur RAC-Funkenstrecken-Technologie Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 255 V AC Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 50 kA Max. Vorsicherung: 250 A Restenergie bei S20K275 Endgerätevaristor: < 0,5 J Isolationsmessung im angeschlossenen Zustand möglich bis 1000 V DC KEMA und UL – Zertifiziert Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4 Ableiter der Red/Line-Familie, sowie direkt zum Endgerät angeb. Fabrikat: DEHN angeb. Typ: DVA EMOB 3P 255 FM Art.-Nr.: 900385 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		1,000	St	.....	.....
01.03.0010	Gehäuseanschlusskasten DCU EMOB 1 32 Gehäuseanschlusskasten Typ 1+2 / I+II nach EN 61643-11 / IEC 61643-11 EN 61439-2 / IEC 61439-2 Anschlussfertige Komplettseinheit zur universellen Installation vor der Wallbox mit Fernmeldekontakt, Funktions-/Defektanzeige Höchste Dauerspannung: 255 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 12,5 / 50 kA Nennableitstoßstrom (8/20): 25 / 100 kA Nennstrom: 32 A Max. Leistung: 11 / 22 kW Abmessung: 217 x 253 x 115 mm angeb. Fabrikat: DEHN angeb. Typ: DCU EMOB 1 32 Art.-Nr.: 900904 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
01.03.0011	Einbaugehäuse 6 TE Einbauraum IGA 6 IP54 Einbaugehäuse für Ableiter mit 6 TE Einbauraum Schutzart IP 54, mit Klarsichtdeckel, plumbierbar, mit 2 Einsteckstutzen EST 21, für Kabel D = (9 - 21) mm, Gehäusefarbe grau Abmessung: 165 x 255 x 115 mm verfügbarer Einbauraum: 6 TE, DIN 43880 angeb. Fabrikat: DEHN angeb. Typ: IGA 6 IP54 Art.-Nr.: 902485 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
Summe	01.03 Hauptleitungen und Schutzmaßnahmen				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.04 Installation

VORBEMERKUNGEN

Installationen

Grundsätzlich ist bei mehreren Leitungen oder Rohren darauf zu achten, dass die Schellen in gleichem Abstand u. in einer Reihe angeordnet sind.

Freihängende oder nicht fachmännisch befestigte Leitungen werden nicht abgenommen. Im Kanal u. auf Kabelbühne sind die Leitungen sauber und nicht miteinander verdreht zu verlegen.

In den Verteilungen sind die Leitungen mit Stromkreis- bzw. Raumnummern zu versehen.

Sämtl. Geräte - wenn nicht besonders erwähnt - sind in gleicher, weißer Ausführung zu liefern.

Bei Montage mehrerer Schalter u. Steckdosen neben- bzw. untereinander erfolgt die Abdeckung durch Kombinationsplatten.

Die Installation ist nach den neuesten VDE-Vorschriften auszuführen.

Der grünelbe Leiter darf nur als Schutzleiter Verwendung finden. Der N-Leiter erhält die Farbe hellblau.

Stemmarbeiten dürfen nur in Abstimmung mit der örtl. Bauleitung ausgeführt werden.

Einzelbohrungen für Einzelkabel sind mit einzukalkulieren.

Die gesamte Anlage wird teilweise unter Putz und teilweise auf Putz installiert, außer in den abgehängten Deckenbereichen.

VORBEMERKUNGEN

Verlegung von Kabel/Leitungen komplett einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern, in Teillängen in separat ausgeschriebene Leerrohre, Kabelbühnen, Steigetrassen, Hohlraumwänden oder -böden oder Kanäle einziehen bzw. innerhalb der abgehängten Decke verlegen.

Die Verlegung der Kabel und Leitungen erfolgt:
 auf Kabeltragsystemen und in Sammelhaltern (ca. 60%)
 in Leitungsführungssystemen (ca. 3%),
 in Hohlwänden (ca. 2%) und
 in Leerrohren unter Putz (ca. 35%)

Es ist darauf zu achten, dass die Leitungsführung von Stark- und Schwachstromleitungen getrennt erfolgt. In Kabelträgersystemen sind hierfür Trennsteg zur Abgrenzung vorzusehen.

Flexible Leitungen sind am Leitungsanfang und Leitungsende mit einer Zugentlastung zu versehen.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
NHXMH Mantelleitung				
NHXMH Mantelleitung gemäß VDE 0250 Teil 214 als halogenfreie Installationsleitung mit verbessertem Verhalten im Brandfall.				
01.04.0001	Leitungen NHXMH, grau (halogenfreie Mantelleitung) in getrennt ausgeschr. Leerrohre o. Kabelrinnen/ Kabelbefestigungssysteme oder Kanäle bzw. Deckenhohlraum oder Wandhohlraum NHXMH 3 x 1,5 mm ² Cu	1.450,000 m	.....	.....
01.04.0002	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 1,5 mm ² Cu'	1.250,000 m	.....	.....
01.04.0003	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 3 x 2,5 mm ² Cu'	2.400,000 m	.....	.....
01.04.0004	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 2,5 mm ² Cu'	600,000 m	.....	.....
01.04.0005	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 3 x 4 mm ² Cu'	30,000 m	.....	.....
01.04.0006	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 4mm ² Cu'	310,000 m	.....	.....
01.04.0007	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 6 mm ² Cu'	110,000 m	.....	.....
01.04.0008	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 10 mm ² Cu'	50,000 m	.....	.....
01.04.0009	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 5 x 16 mm ² Cu'	20,000 m	.....	.....
01.04.0010	Leistung wie vor, jedoch 'NHXMH 7 x 1,5 mm ² Cu'	50,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €				
01.04.0011	Schlauchleitung JZ-500 HMH 4G1 Anschluss- und Steuerleitung. Für feste Verlegung oder flexible Anwendung, bei gelegentlicher nicht ständig wiederkehrender freier Bewegung ohne zwangsweise Bewegungsführung und ohne Zugbeanspruchung, bei einer mittleren mechanischen Beanspruchung. Die Leitung ist für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen und auf Putz geeignet.	1.100,000 m	.....	.....
01.04.0012	Schlauchleitung JZ-500 HMH 5G1 Anschluss- und Steuerleitung. Für feste Verlegung oder flexible Anwendung, bei gelegentlicher nicht ständig wiederkehrender freier Bewegung ohne zwangsweise Bewegungsführung und ohne Zugbeanspruchung, bei einer mittleren mechanischen Beanspruchung. Die Leitung ist für die Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen und auf Putz geeignet.	15,000 m	.....	.....
NYJ-J				
01.04.0013	Erdkabel in getrennt ausgeschr. Leerrohre o. Kabelrinnen/Kabelbefestigungssysteme oder Kanäle bzw. Deckenhohlraum oder Wandhohlraum NYJ-J 5 x 10 mm ² Cu	15,000 m	.....	.....
01.04.0014	Leistung wie vor, jedoch Erdkabel NYJ-J 5x6 mm ² CU	80,000 m	.....	.....
01.04.0015	Leistung wie vor, jedoch Erdkabel NYJ-J 5x4 mm ² CU	90,000 m	.....	.....
01.04.0016	Leistung wie vor, jedoch Erdkabel NYJ-J 3x2,5 mm ² CU	100,000 m	.....	.....

Vorbemerkung

Verlegen in Teillängen auf vorhandenen systemgebundenen Steigeleitern oder Einzelschellen, einschließlich der Schellen.
 Um den angegebenen Funktionserhalt zu gewährleisten, müssen die nachfolgenden Kabel mit den in Prüfzeugnissen aufgeführten Normtragevorrichtungen und Befestigungsmitteln installiert werden.

Für die geprüfte Kabelanlage ist vom Auftragnehmer eine Bescheinigung nach der DIN 50049 Abschnitt 2.1 auszustellen und den Revisionunterlagen beizulegen.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Vom Auftragnehmer ist die Kabelanlage mit einem Schild mit folgenden Angaben dauerhaft zu kennzeichnen:
 - Name des Kabelanlagenherstellers
 - Bezeichnung der Kabelanlage gemäß Prüfzeugnis
 - Funktionserhaltklasse
 Alle Leitungen sind am Anfang und Ende maschinell und witterungsfest zu beschriften.

01.04.0017	Sicherheitskabel NHXH-J E30, 3 x 1,5	10,000 m		
------------	--------------------------------------	----------	-------	-------

01.04.0018	Sicherheitskabel NHXH-J E30, 3 x 2,5	10,000 m		
------------	--------------------------------------	----------	-------	-------

VORBEMERKUNGEN

Bei den nachstehenden Positionen ist die kompl. Montage einschl. Stemm- und Fräsarbeiten, Bohrungen für Hohlwanddosen in doppelt beplankten GK-Wänden sowie tiefe u.P.-Dosen bzw. tiefe Hohlwanddosen mit einzukalkulieren.
 Alle Schaltgeräte sind einschl. Wippen zu kalkulieren.
 Die Rahmen sind separat ausgeschrieben.
 Brandschutz- oder Schallschutzschalterdosen sind sep. ausgeschrieben.
 Die Befestigung in Installationsgerätedosen erfolgt generell mit Schrauben und Krallen, in Hohlwanddosen sind Installationsgeräte ohne Krallen, Befestigung nur mit Schrauben, zu verwenden.

Installationsgeräteprogramm:

Es ist ein handelsübliches Installationsgeräteprogramm in der Farbe alpinweiß anzubieten.

Installationstaster und -schalter nach VDE 0632, 10 A (sofern nicht zus. angegeben)
 Schuko-Steckdose nach VDE 0620, 2-pol., 16 A

angeb. Fabrikat: Jung
 angeb. Typ: LS 990

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

01.04.0019	Universal-Aus.-Wechselschalter	1,000 St		
------------	--------------------------------	----------	-------	-------

01.04.0020	Installationstaster, 1-pol.,	1,000 St		
------------	------------------------------	----------	-------	-------

01.04.0021	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Beschriftungsfeld Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Beschriftungsfeld.	139,000 St		
------------	---	------------	-------	-------

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.04.0022	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel, erhöhter Berührungsschutz Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Beschriftungsfeld. inkl. Dichtungsflansch zur Erreichung des Schutzgrades IP44	12,000	St	.....	.....
01.04.0023	Blindabdeckung	1,000	St	.....	.....
01.04.0024	Leitungsauslass mit Zugentlastung	15,000	St	.....	.....
01.04.0025	Not-Aus-Taster, mit Schlüssel gegen Wiedereinschalten als Pilztaster rot auf gelben Grund	2,000	St	.....	.....
01.04.0026	Herdanschlussdose, u.P., mit 5-poligem Klemmstein 400 V, inkl. Zugentlastung	1,000	St	.....	.....
01.04.0027	CEE-Steckdose 16 A, 400 V, 3P+N+PE, uP. gemäß DIN 49462/63, inkl. u.P. Gehäuse, mit Klappdeckel, spritzwassergeschützt.	1,000	St	.....	.....
01.04.0028	Abdeckplatte (Rahmen), 1-fach,	64,000	St	.....	.....
01.04.0029	Abdeckplatte (Rahmen), 2-fach	54,000	St	.....	.....
01.04.0030	Abdeckplatte (Rahmen), 3-fach	2,000	St	.....	.....
01.04.0031	Abdeckplatte (Rahmen), 4-fach	1,000	St	.....	.....
01.04.0032	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				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	0604-2-100, für die Installation in gedämmten Fassaden für Rohre M20 und NYM-Leitungen (3 x 1,5 mm ² , 5 x 1,5 mm ² bzw. 3 x 2,5 mm ² , 5 x 2,5 mm ² bzw. 5 x 7,5 mm ² , Kleinspannung), mit 2 Schraubdomen				
	angeb. Fabrikat: Kaiser				
	angeb. Typ: 1159-61				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.04.0033	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 mm ² , 5 x 1,5 mm ² bzw. 3 x 2,5 mm ² , 5 x 2,5 mm ² bzw. 5 x 7,5 mm ² , Kleinspannung) Gerätebefestigung mit selbstformenden Schrauben, Durchmesser 3,2 - 4 mm				
	angeb. Fabrikat: Kaiser				
	angeb. Typ: 1159-60				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.04.0034	Elektronikdose / Doppelgeräteverbindungsdose kompl. einschl. Stemmarbeiten				
		18,000	St	.....	.....
01.04.0035	Geräte-Verbindungsdose , für Brandschutzwände EI30 - EI120, Brandschutz Geräte-Verbindungsdose für Brandschutzwände F30-F120 bzw. EI30-EI120, für Unterputz/Mauerwerksinstallation, Brandschutzdose Unterputz, Ausführung Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, mit Brandschutz-Ummantelung, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 82 mm, Tiefe 60 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Schutzart IP 20 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 650° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Brandschutz-Unterputzinstallation, Einführungsmarkierungen für NYM-Leitungen und DIN EN Rohre (6 Rohreinführungen bis M25, 6 Leitungseinführungen (3 x 1,5 mm ² , 3 x 2,5 mm ² bzw. 5 x 1,5, 5 x 2,5 mm ² bzw. 7 x 1,5 mm ²), mit 4 Schraubdomen und 2 Spreizkrallenfeldern, ohne				

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Geräteschrauben, angeb. Fabrikat: Kaiser angeb. Typ: 1564-01 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	34,000 St	.....	.....
01.04.0036	Brandschutz Geräte-Verbindungsdose, HWD 68+ für Brandschutzwände EI30-EI90 Brandschutz Geräte-Verbindungsdose für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90, Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung Z-19.21-2693, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombination mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 62 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, mit 2 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 6 NYM-Leitungen, je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm², 3 x 2,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm² oder 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm² bzw. 7 x 1,5 mm² und 2 Rohreinführungen M16-M25, Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation, angeb. Fabrikat: Kaiser angeb. Typ: 9464-03 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000 St	.....	.....
01.04.0037	Hohlwand Geräte-Verbindungsdose Feuchtraum, mit umlaufendem Klebekragen, Tiefe 62 mm Geräte-Verbindungsdose, luft- und wasserdicht, für die fachgerechte Installation in Feuchtraum-Hohlwänden, Feuchtraumdose Hohlwand, Ausführung als Hohlwand Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, luftdichte Ausführung nach DIN 18015-5, wasserdichte Ausführung nach DIN 18534, mit umlaufendem 5 cm breiten Klebekragen zur Aufnahme von mineralischen Abdichtungsstoffen Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Tiefe 62 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, mit 2 Plus-Minus-Geräteschrauben,			

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

6 Markierungen für Leitungseinführungen bis max. Ø 11,5 mm durch Universal-Öffnungsschneider (Art.-Nr. 1085-80), Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, für die fachgerechte Installation in Feuchtraum-Hohlwänden,

angeb. Fabrikat: Kaiser
 angeb. Typ: 9264-42

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

14,000 St

01.04.0038 Notrufset mit USV, alpinweiß

besteht aus 2x Zugtaster, Rufmodul, Abstelltaster, Netzteil und USV-Modul
 (Schraubbefestigung, ohne Befestigungskrallen)
 komplett mit Rahmen 1fach
 Montagehinweis USV-Modul: tiefe Dose verwenden

Das Notrufsystem dient dem Hilferuf in behindertengerechten WC-Anlagen. Es entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen nach DIN VDE 0834.

Das Notrufsystem ist modular aufgebaut.
 Die folgenden fünf Komponenten sind zusammen als komplettes Notrufset erhältlich:

- Zugtaster
 Über eine leicht erreichbare Zugschnur kann im Bad/WC ein Notruf ausgelöst werden. Der Zugtaster kann auch mitten im Raum an der Decke installiert werden, um für hilfsbedürftige Menschen gut erreichbar zu sein. Eine erfolgreiche Rufauslösung wird durch eine rote Beruhigungslampe am Taster signalisiert.

- Rufmodul
 Das Rufmodul kann z.B. außen neben der WC-Tür oder Flurtür installiert werden. Ein ausgelöster Notruf wird hier optisch durch eine rote LED und akustisch durch einen Summer signalisiert. Beide Signale können wahlweise von Dauerlicht/Dauerton auf Blinklicht/pulsierender Ton umgestellt werden.

- Abstelltaster
 Im gleichen Raum, in dem sich der Zugtaster befindet, wird neben der Tür der Abstelltaster installiert. Das helfende Personal kann dort den ausgelösten Ruf abstellen.

- Netzteil zur Spannungsversorgung des Notrufsystems mit DC 24 V

- USV-Modul zur Überbrückung von Spannungsausfällen

Dienstzimmereinheit, Dienstzimmerterminal und Ruftaster sind separat erhältlich. Die Dienstzimmereinheit kann z.B. in einem Personal- oder Empfangsraum installiert werden. Eine grüne

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Taste markiert die Anwesenheit, eine gelbe Taste unterdrückt das akustische Notrufsignal des Rufmoduls für 20 Sekunden.

Farbe: alpinweiß
 Material: Duroplast

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: NRS LS 0834-2 WW

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

2,000 St

Feuchtraumprogramm

01.04.0039	Installationsschalter VDE 0632, 10A, 250V, als Universal-Aus.-Wechselschalter, in a.P. Ausführung, spritzwassergeschützt, liefern und betriebsfertig montieren	1,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

01.04.0040	Wippen Aus-Wechselschalter 10A / 250V in Aufputzausführung mit Gehäuse als wassergeschützte Kombination a.P., hellgrau, Schukosteckdose 16 A, 2-polig, mit Klappdeckel sowie PVC-Leitungsführung, Mit Schrauben befestigen.	1,000 St		
------------	---	----------	-------	-------

01.04.0041	Schuko-Steckdose 2-polig, 16 A/ 250 V als Einfachsteckdose senkrechte /waagerechte Montage	1,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

01.04.0042	CEE-Steckdose 16 A, 400 V, 3P+N+PE, gemäß DIN 49462/63, a.P. Gehäuse, grau mit Klappdeckel, spritzwassergeschützt.	2,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

01.04.0043	CEE-Steckdose 32 A, 400 V, 3P+N+PE, gemäß DIN 49462/63, a.P. Gehäuse, grau mit Klappdeckel, spritzwassergeschützt.	1,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

01.04.0044	CEE-Steckdose 63 A, 400 V, 3P+N+PE, gemäß DIN 49462/63, a.P. Gehäuse, grau mit Klappdeckel, spritzwassergeschützt.			
------------	--	--	--	--

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
		1,000 St	.....	.....
01.04.0045	AP-Gehäuse 1f + Rahmen Aufputz-Gehäuse, komplett mit Abdeckrahmen 1fach, reinweiß glänzend Abmessungen in mm: 1fach: ca. B 81 x H 801 x T 47 angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	9,000 St	.....	.....
01.04.0046	Trennrelais für Steuerung von 2 Rollladen-/ Jalousieantrieben inkl. Abzweigdose mit Deckel, a.P., 100 x 100 mm	4,000 St	.....	.....
01.04.0047	Abzweigkasten mit Deckel, a.P., Einführungsstutzen und Klemmen, 100 x 100 mm, spritzwassergeschützt, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial	60,000 St	.....	.....
01.04.0048	Leistung wie vor, jedoch Abzweigkasten 100 x 100 mm, aP in rot	2,000 St	.....	.....
01.04.0049	Leistung wie vor, jedoch für elektrischen Funktions- erhalt gemäß DIN 4102 Teil 12 Funktionserhalts- klasse E 30	4,000 St	.....	.....
01.04.0050	Leistung wie vor, jedoch für elektronischen Funktionserhalt gemäß DIN 4102 Teil 12 Funktionserhaltsklasse E 30 Maße ca. 200 x 250 x 120 mm	2,000 St	.....	.....
	KNX-System Die erforderlichen KNX-Arbeiten, insbesondere Werkplanung und Programmierung, sind ausschließlich durch geschulte und zertifizierte Mitarbeiter durchzuführen. Es gelten die Vorbemerkungen KNX/EIB aus Titel 03.02 Verteilungen und Einbaugeräte			
01.04.0051	KNX Taster Universal 1fach, F10, Secure Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer ETS-Produktfamilie: Taster Produkttyp: Taster 1fach			

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

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

Produkteigenschaften
 - KNX Medium: TP 256
 - Bedienkonzept (Wippe oder Taste) für jede Bedienfläche einstellbar
 - Tastenauswertung (Einfächenbedienung oder Zweiflächenbedienung) einstellbar
 - Eine oder zwei Funktionen pro Bedienfläche
 - Integrierter Busankoppler
 - Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste
 - Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen
 - Helligkeit der Status-LED einstellbar
 - Messung der Raumtemperatur
 - Eine Status-LED pro Bedienfläche – rot, grün oder blau einstellbar
 - Anschluss einer Taster-Erweiterung möglich
 - Anschluss von Installationstastern oder Reedkontakten möglich
 - KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
 - Updatefähig mit ETS Service-App

Ausführung: 1fach

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: LS CD 1091 1ST

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

18,000 St

01.04.0052 KNX Taster Universal 2fach, F10, Secure

Projektierung und Inbetriebnahme mit ETS5 oder neuer
 ETS-Produktfamilie: Taster
 Produkttyp: Taster 2fach

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

Produkteigenschaften
 - KNX Medium: TP 256
 - Bedienkonzept (Wippe oder Taste) für jede Bedienfläche einstellbar
 - Tastenauswertung (Einfächenbedienung oder Zweiflächenbedienung) einstellbar
 - Eine oder zwei Funktionen pro Bedienfläche
 - Integrierter Busankoppler
 - Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen
- Helligkeit der Status-LED einstellbar
- Messung der Raumtemperatur
- Eine Status-LED pro Bedienfläche – rot, grün oder blau einstellbar
- Anschluss einer Taster-Erweiterung möglich
- Anschluss von Installationstastern oder Reedkontakten möglich
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Updatefähig mit ETS Service-App

Ausführung: 2fach

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: LS CD 1092 1ST

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

01.04.0053 KNX Tastsensor-Modul Standard 4fach, F50
 inklusive transparenter Abdeckung Art.-Nr.: LS 50 NA

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Produkteigenschaften

- KNX Medium: TP 256
- Tastsensor-Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousiesteuerung, Wertgeber, Szenenaufwurf etc.
- Komplettierung mit Tastensatz
- Beschriftungsfeld
- Je eine rote Status-LED pro Tastenpaar
- Eine Betriebs-LED als Orientierungslicht sowie zur Anzeige des Programmierzustands – rot, grün oder blau einstellbar
- Energiesparmodus
- Integrierter Busankoppler
- Inklusive transparentem Tastensatz zur Bedienung auf Baustelle ohne Designtasten

Individuelle Beschriftung der Schriftfelder-Einleger möglich

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: LS 5074 TSM

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.04.0054	Wippe 1fach, F10, alpinweiß Duroplast (hochkratzfest) glänzend mit Lichtleiter für KNX Taster 1fach Farbe: alpinweiß Material: Duroplast Breite: 70 mm Höhe: 70 mm angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: LS 101 KO5 WW - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	9,000	St		
------------	---	-------	----	-------	-------

01.04.0055	Wippe 1fach, F10, alpinweiß Duroplast (hochkratzfest) glänzend mit Pfeilsymbolen, mit Lichtleiter für KNX Taster 1fach Farbe: alpinweiß Material: Duroplast Breite: 70 mm Höhe: 70 mm angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: LS 101 KO5P WW - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	13,000	St		
------------	---	--------	----	-------	-------

01.04.0056	Wippe 2fach, F10, alpinweiß Duroplast (hochkratzfest) glänzend mit Pfeilsymbolen, mit Lichtleiter für KNX Taster 2fach Farbe: alpinweiß Material: Duroplast Breite: 70 mm Höhe: 70 mm angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: LS 102 KO5P WW - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'				
------------	---	--	--	--	--

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
		3,000	St	.....	.....
01.04.0057	Tastensatz 4fach, F50, alpinweiß Thermoplast (bruchsicher) hochglänzend zum Aufklipsen auf F 50-Module 4fach der Serie LS Farbe: alpinweiß Material: Thermoplast angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG angeb. Typ: LS 504 TSA WW	1,000	St	.....	.....
01.04.0058	KNX Präsenzmelder Mini mit Temperatur- und Raumfeuchtemessung, Universal, Secure, IP 44, 3,00 m, alpinweiß ETS-Produktfamilie: Phys. Sensoren Produkttyp: Bewegungsmelder Bestimmungsgemäßer Gebrauch - Betrieb im KNX-System - Steuern von Beleuchtung, Raumthermostaten und anderen elektrischen Verbrauchern - Messung der Raumtemperatur - Messung der Raumfeuchte - Deckenmontage im Innen- und Außenbereich - Klemmontage in abgehängte Decken - Deckenmontage an festen Decken in Gerätedose mit Abmessungen nach DIN 49073 mit Unterputz-Set (Art.-Nr.: PMM-UP-SET-...) - Deckenmontage Aufputz an festen Decken mit Aufputz-Set (Art.-Nr.: PMM-AP-SET-...) Produkteigenschaften - Integrierter Busankoppler - 3 PIR-Sensoren - PIR-Sensoren separat auswertbar - Erfassungsfeld 360° - Integrierter Helligkeitssensor - Helligkeitssensorfunktion mit 3 Grenzwerten - Interner Temperatursensor - Integrierter Feuchtesensor - Einsatz als Präsenzmelder, Bewegungsmelder oder für Meldebetrieb - Ausgangsfunktionen: Schalten, Treppenlichtfunktion, Schalten mit Zwangsstellung, Wertgeber, Szenennebenstelle, Betriebsartvorgabe für Raumtemperaturregler - Erweiterung des Erfassungsbereichs durch Betrieb mehrerer Geräte als Haupt- und Nebenstelle - Status-LED: Blinkt bei Bewegungserfassung; je nach Programmierung im normalen Betrieb oder nur während des Gehstest-Betriebs - 5 Funktionsblöcke zur Bewegungserfassung mit je 2 Ausgängen - Funktionsblöcke umschaltbar, z.B. für Tag-/Nachtbetrieb - Tageslichtabhängige Lichtregelung mit max. 3 Kanälen, Sollwertverschiebung im Betrieb, separater Konfiguration von Anregel-, Regel- und Abregelphase - Lichtregelung mit Präsenzmelderfunktion kombinierbar - Berechnung der Taupunkttemperatur - Orientierungslicht				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Bewegungsmelder – Beleuchtung
 - Erfassung von Bewegungen zur Verkehrswegsicherung in Gebäuden
 - Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten
 - Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit

Nach dem Ansprechen und Einschalten arbeitet die Bewegungserfassung helligkeitsunabhängig.

Präsenzmelder – Beleuchtung
 - Erfassung kleinster Bewegungen z.B. an einem Arbeitsplatz zur Erkennung der Anwesenheit von Personen
 - Einschalten: Bewegungserkennung und Helligkeitsschwelle unterschritten
 - Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit, oder Helligkeitsschwelle überschritten

Präsenzmelder – Überwachung (Überwachung / Alarm / Meldebetrieb)
 - Helligkeitsunabhängige Erfassung von Bewegungen im Erfassungsfeld
 - Einschalten: Nach Erkennen einer einstellbaren Anzahl Bewegungen innerhalb des eingestellten Überwachungszeitraums
 - Ausschalten: Keine Bewegung im Erfassungsfeld und Ablauf der Nachlaufzeit

KNX Secure: Secure
 Einbautiefe: 35 mm
 Ausführung: alpinweiß, helle Linse

Schutzgrad: Der Schutzgrad IP44 ist gewährleistet.

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: 33900 1S LE

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

53,000 St

01.04.0059 Elektronischer Bewegungsmelder zur Erkennung von Wärmebewegungen und Ansteuerung eines externen Aktors

4-Kanal KNX-Bewegungsmelder für Innen- und Außenbereiche
 Flexible Montage durch drei Drehgelenke
 Wahlweise "eckiges Design" über Busch-Wächter® Rahmen 6851/DR-xxx (nicht im Lieferumfang enthalten)
 1 Dämmerungs-/Helligkeitskanal mit 3 Schaltschwellen
 1 Temperaturkanal mit 3 Schaltschwellen
 Fernbedienbar über Bluetooth mit Smartphone/Tablet App 10 zusätzliche KNX-Funktionen steuerbar über die App
 Programmierbare Status RGB LED (5 Funktionen)

Profilinse für beste Erfassung
 Niveaueausgleich des Geräts: ±30°
 Horizontale Ausrichtung des optischen Systems: +90° / -60°
 Vertikale Ausrichtung des optischen Systems: +30° / -30°

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Mit Boden- und Rückfeldüberwachung
 Zusätzliche Möglichkeit zur Einschaltung über Tasterobjekt
 Busanschluss über mitgelieferten Anschlussklemmen

Optional: Busch-SmartConnect App zur Inbetriebnahme von
 Basis- und Zusatzparametern: Ausschaltzeit,
 Helligkeitsschwelle, Dauer-Ein, Dauer-Aus, Testmodus
 Mit integriertem Demontageschutz
 Individuelle Anpassung des Erfassungsbereichs über
 mitgelieferte, zuschneidbare Schutzfolie
 Helligkeitsunabhängiger Testbetrieb zur Feststellung des
 Erfassungsbereiches
 Abschaltverzögerung: einstellbar von 10 Sekunden bis 18
 Stunden
 App-Funktionen: Einstellung von Parametern per
 Busch-SmartConnect App: Einschalthelligkeit, Nachlaufzeit,
 Dauer Ein, Dauer aus.
 Erfassung der Außentemperatur und der Umgebungshelligkeit
 am Gerät.
 Native ETS Applikation

Automatischer Reichweitenstabilisierung
 Automatischer Störunterdrückung
 Automatischer Blendsicherheit
 4 Bewegungskanäle - Boden- und Rückfeldüberwachung
 Überwachungsdichte: 106 Sektoren mit 424 Segmente
 Erfassungsbereich: frontal: 16 m, lateral: 16 m
 Montage höhe: 2,5 m
 Dämmerungsgrenzwert: 1 bis 1.000 Lux
 Helligkeitsgrenzwert: 1.000 bis 80.000 Lux Montage:
 Sensorwinkel: 280°
 Anzahl PIR-Sensoren: 4
 Busspannung: 24 V
 Mit integriertem KNX-Buskoppler
 Keine zusätzliche Stromversorgung notwendig
 Stromverbrauch: 0,3 W
 Stromaufnahme: 12 mA
 Schutzart: IP 55
 Temperaturbereich Sensor: -25°C bis 55°C
 Lagertemperaturbereich: -25 °C bis +70 °C
 Abmessungen (H x B x T): 124 mm x 110 mm x 158 mm

angeb. Fabrikat: Busch-Jäger
 angeb. Typ: Busch-Wächter PRO 280 °
 Bewegungsmelder KNX anthrazit

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

2,000 St

01.04.0060

Smart Control 8
 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Visualisieren und Bedienen von Anlagenzuständen in der
 Gebäudeautomation
 - Montage waagerecht (empfohlen) oder senkrecht

Montage in UP-Einbaugehäuse oder auf Gerätedose mit
 Abmessungen nach DIN 49073 (Empfehlung: ca. 60mm tief)

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Produkteigenschaften
 - Hochauflösendes HD-Display
 - Näherungssensor
 - Kapazitiver Touchscreen
 - Reinigungsmodus mit Touchscreen-Sperre
 - Lüfterlos, ohne mechanisch bewegliche Teile
 - KNX-Visualisierung in Verbindung mit Visu ProServer
 (Art.-Nr.: JVP-SERVER-H3)
 - KNX-Visualisierung in Verbindung mit Smart Visu Server
 (Art.-Nr.: SV-SERVER2)
 - eNet-Visualisierung in Verbindung mit eNet Server REG
 (Art.-Nr.: ENET-SERVER) ab Software Version 2.2
 - Anzeige von bis zu sechs IP-Kamerabildern

Farbe: schwarz
 Einbautiefe: 22 mm

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: SC 008 1U

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

2,000 St

01.04.0061 UP-Einbaugehäuse
 für Smart Control

Ausschnittmaße (B x H): 212 x 124mm
 Einbautiefe: 75mm

auch für Hohlwandmontage geeignet

angeb. Fabrikat: Albrecht JUNG GmbH & Co. KG
 angeb. Typ: EBG 24

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

2,000 St

KNX-Bus Programmierung

Es gelten die Bedingungen der VOB. Die im folgenden beschriebene Projektierung der von der Konnex Association (KNX)-zertifizierten Komponenten muss den Normen der Konnex entsprechen und unter Beachtung der DIN VDE Normen durchgeführt werden. Die Projektierung ist mit vorgegebenen Gerätetypen des KNX-Bus nach Angaben der Bauleitung durchzuführen. Die Projektierung ist ein eigenständiger Teil und ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu kalkulieren. In die Preise sind die Abstimmungen mit der Bauleitung/ mit dem Bauherren, die anteiligen Kosten für Software (soweit nicht separat ausgeschrieben), Stellung der notwendigen Hardware für die Programmierung, Anlegen von Projekten in

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

der Software, einschließlich erforderliche, nicht aufgeführte Arbeiten, sowie die Baubetreuung/ -überwachung der ausführenden Elektroinstallationsbetriebe einzukalkulieren. Die Programmierung ist auf einem geeigneten Speichermedium (z.B.: USB-Stick) an einer zentralen Stelle nach Absprache mit der Bauleitung zu hinterlegen. Wenn Änderungen an der Programmierung notwendig sind, ist der Programmstand des Speichermediums zu verwenden und im Anschluss aktualisiert zurückzulegen. Dies ist unbedingt zu berücksichtigen.

01.04.0062 KNX-Installationsgrundlagen

Die Erstellung der Installationsunterlagen umfasst die Aufteilung und Anordnung von KNXKomponenten nach Angaben der Bauleitung.
Die Erstellung umfasst:
- Erstellung eines Leistungs-Raumbuchs nach Angaben der Bauleitung mit aufgelisteten KNXFunktionen.
- Ein Schema über die Anordnung der Busteilnehmer in Bereiche und Gruppen, die anhand eines Raumbuches oder einer Entwurfszeichnung zu ermitteln und in einem Übersichtsschema darzustellen sind.
- die Aufteilung der Gruppenadressen, um Einzel-, Gruppen oder Zentralschaltungen unter Berücksichtigung der Verwendung einer Visualisierungs-Software zu ermöglichen.
- Erstellung der Ausführungszeichnungen mit Hilfe einer CAD-Anlage, bestehend aus:
- Positionierung der KNX-Sensoren und Aktoren in den entsprechenden Grundrissen.
- Beschriftung der Busteilnehmer mit der physikalischen Adresse und dem zugehörigen Stromkreis.
- Beschriftung der angeschlossenen Verbraucher mit der physikalischen Adresse und dem Schaltkanal.
Zur Erstellung werden entsprechende Duplikate der Originalpläne mit der Standardinstallation per Mail als DWG Datei von der Bauleitung zur Verfügung gestellt.
Die Ausführungszeichnungen sind dem Planungsbüro unaufgefordert 3-fach zur Genehmigung vorzulegen.
Die Abrechnung erfolgt nach der Menge der endgültig festgelegten und eingezeichneten EIBKomponenten in die Installationsgrundlage.

1,000 psch

01.04.0063 Anlegen/ Parametrieren einer KNX-Komponente

Das Anlegen einer KNX-Komponente in der Engineering Tool Software (ETS) umfasst:
- Anlegung der Gebäude, Gebäudeteile und Räume bzw. Verteilungen in der Gebäudeansicht, inklusive Beschreibung.
- Anlegung der Geräte in den Räumen und Verteilungen inklusive Beschreibung.
- Auswählen der passenden Applikationssoftware, soweit möglich.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	- Vergabe der physikalischen Adressen für KNX-Komponenten in Zusammenarbeit mit dem Installateur der KNX-Komponenten. Die Leistung umfasst unter anderem auch die anteiligen Kosten der bereitgestellten Elektrofachkraft. Die Parametrierung eines Kommunikationsobjektes in der Engineering Tool Software (ETS) umfasst: - Einstellen der Kommunikationsobjekte in den Funktionen: - Kommunikation - Schreiben - Lesen - Übertragen - Aktualisieren - Auswahl der sendenden Gruppenadresse - Einstellung der Priorität - Einstellen der erforderlichen Parameter in der Komponente	135,000 St	.....	.....
01.04.0064	Datenpunktgenerierung Die Erstellung einer Gruppenadresse in der Engineering Tool Software (ETS) umfasst: - Anlegen der Gruppenadresse inklusive Hauptgruppe - Beschreibung der Funktion der Gruppenadresse - Einstellung der Filter-Parameter - Zuordnung von sämtlichen Kommunikationsobjekten zu der Gruppenadresse	135,000 St	.....	.....
01.04.0065	Inbetriebnahme von KNX-Komponenten Die Inbetriebnahme (Programmierung) der Komponenten der KNX-Anlage mit der vorab ausgeschriebenen Projektierungsleistung einschließlich Einspielen der Steuerungssoftware (Anwendungssoftware) in die KNX-Komponenten.	1,000 psch	.....	.....
01.04.0066	100% - Test - 1:1 Test Datenpunkte - Überprüfung der Kommunikationsparameter - Schaltung von Betriebszuständen - Verändern von Sollwerten - Überprüfung von Zeitschaltprogrammen - Überprüfung von Kalenderschaltfunktionen - Protokollarische Dokumentation des gesamten Tests	1,000 psch	.....	.....
	Ladesäule Parkfläche			
01.04.0067	Ladestation witty park 2 2x22kW T2S Freistehend Eichrechtskonform Wallbox als fest installierte Ladestation zur Ladung von Elektro- oder Plug-in-Hybridfahrzeugen im öffentlichen und halböffentlichen Raum nach DIN EN IEC 61851. Ladestation zur Wandmontage ist für die Verwendung im			

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Innen-/Außenbereich geeignet und passend zum Fahrzeugsteckertyp.
 Bestehend aus zwei Ladepunkte mit jeweils 22 kW Ladeleistung (AC) mit Typ-2-Ladesteckdosen (Mode 3) für eine gleichzeitige Nutzung von zwei Fahrzeugen.
 Die Ladestation unterstützt die Plug-&Charge-Funktion nach ISO 15118.

Eigenschaften:

- zwei RJ45-Ethernet-Schnittstellen zur Anbindung an ein Backend oder Lastmanagement, integriertes LTE-Modul
- Authentifizierung per RFID, QR-Code (statisch oder dynamisch) oder per Smartphone App (Backend)
- Monitoring über eine OCPP 1.6J Schnittstelle (Vorbereitung für OCPP 2.0)
- Ladestation mit einem Hager-kompatiblen Lastmanagementsystem
- Benutzerführung: LCD-Farbdisplay 8 Zoll (anpassbar), drei Tasten zur Menüführung, LED-Statusanzeige pro Ladepunkt
- Geeignet zur Freistehenden Montage auf einem Betonsockel
- Bezahlart über RFID-Lesegerät oder QR-Code: Abrechnung der geladenen Energie (in kWh) nach den Vorgaben des Mess- und Eichrechts (MessEG).
- Vorbereitet für Überspannungsableiter
- Werkstoff: Gehäuse aus pulverbeschichtetem Stahl; Frontplatte aus gehärtetem Glas

Für die elektrische Sicherheit ist je Ladepunkt ein FI/LS Typ A mit C-Charakteristik sowie eine 6 mA DC-Fehlerstromerkennung integriert. Der Überspannungsschutz kann bauseits ergänzt werden.

Hinweis: Alle Komponenten müssen den aktuell gültigen Normen und technischen Anschlussbedingungen entsprechen. Die Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Elektrofachpersonal erfolgen. Die Kommunikation mit einem Backend-System ist über die vorhandene OCPP-Schnittstelle sicherzustellen.

Leistung pro Ladepunkte: 22 kW
 Frequenz: 50 - 60 Hz
 Anzahl der Phasen für Einspeisung: 3
 Nennstrom: 64 A
 Anzahl der Ladepunkte: 2
 Mit Lastmanagement: Nein
 Anzahl der Steckdosen: 0
 Mit Leitungsschutzschalter: Ja
 Notentriegelung bei Stromausfall: Ja
 Anschluss-/Steckertyp: Typ 2
 Höhe: 1480 mm
 Breite: 320 mm
 Tiefe: 210 mm
 Montage auf: Bodenbefestigung
 IP-Klasse (Ingress Protection): IP55
 Stoßfestigkeit IK: IK10

angeb. Fabrikat: Hager
 angeb. Typ: XVG222SYD

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	angeb. Typ. '.....'	1,000	St	Übertrag € .....	.....
01.04.0068	Bodensockel für witty park 2 XVG222S* Bodensockel aus Edelstahl zur Montage eines Standfußes für Hausladestationen aus Edelstahl. Hinweise: Betonfundament wird bauseits nach statischen Vorgaben ausgeführt. Höhe: 400 mm Breite: 175 mm Tiefe: 20 mm Geeignet für Aussenbereich: Ja Werkstoff: Edelstahl angeb. Fabrikat: Hager angeb. Typ: XEV428 - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
Summe	01.04 Installation				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.05 Kabelverlegesysteme

VORBEMERKUNGEN

Alle Kabelrinnen und Kabelgitterrinnen sind inkl. der erforderlichen Längen Kürzungen, Ausschnitte, Kantenschutzband einschl. sämtlicher Befestigungsmaterialien und Kleinteile wie Befestigungswinkel, Stahl- und Spreiz- dübel anzubieten.

Die Befestigung der Hängestiele bzw. der Wandausleger hat entsprechend dem jeweils gültigen Zulassungsbescheid zu erfolgen.

Überstehende Hängestiele sind ggf. zu kürzen und mit Schutzkappen zu versehen, liefern und montieren

Der Abstand der Auflagepunkte ist entsprechend der max. Tragfähigkeit je Längeneinheit unter Berücksichtigung der Herstellerangaben zu wählen.

Die Haltekonstruktionen werden einseitig montiert, um ein sauberes Einlegen der Kabel und Leitungen zu ermöglichen.

Schnitt- und Schweißstellen müssen zweifach mit Zinkprimer gestrichen werden.

Auf die Zugzonentauglichkeit bei den Befestigungssystemen wird hingewiesen. Auf Verlangen vom Auftraggeber hat der Auftragnehmer anhand einer statisch prüfbar Berechnung, in der die Kabelbühne mit der Befestigung dargestellt ist, diese nachzuweisen.

Die Befestigungslöcher sind ausschließlich zu bohren. Schießen von Haltebolzen ist nicht zugelassen.

Durch sorgfältigste Verschraubung der Teillängen muss eine gut durchgehende Erdung bei einem Erdungshauptanschluss sichergestellt sein.

Bei den Hängestielen und Kabelbühnen sind Verbindungen, Überschubschmiege, Stoßleisten, Gelenkstücke, Auflager, Endbleche, Trennsteg, Vertikalbögen, Fall- und Steigestücke, sämtl. Befestigungsmaterial usw. mit einzukalkulieren, einschl. der Arbeiten für Übergangsstücke.

Bei Verlegung der Anlagenteile ist die Koordination des Leitungs- und Trassenverlaufes mit dem Auftragnehmer der anderen Gewerke auf der Baustelle vom Auftragnehmer zu übernehmen.

Es ist ein einheitliches Programm eines Fabrikates anzubieten.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

01.05.0001	Kabelrinne gelocht, Nennbreite 400 mm / Seitenhöhe 60 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	32,000 m	.....	.....
01.05.0002	Kabelrinne gelocht, Nennbreite 300 mm / Seitenhöhe 60 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	12,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	.....
01.05.0003	Kabelrinne gelocht, Nennbreite 200 mm / Seitenhöhe 60 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	11,000 m	.....	.....
01.05.0004	Kabelrinne gelocht, Nennbreite 100 mm / Seitenhöhe 60 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	2,000 m	.....	.....
01.05.0005	Trennsteg, H 60 mm, für vorgenannte Trassen und Rinnen	58,000 m	.....	.....
Formteile				
01.05.0006	Kabelrinnenbogen, Nennbreite 400 mm / Seitenhöhe 60mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346	2,000 St	.....	.....
01.05.0007	Kabelrinnenbogen, Nennbreite 300 mm / Seitenhöhe 60mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346	1,000 St	.....	.....
01.05.0008	Kabelrinnenbogen, Nennbreite 200 mm / Seitenhöhe 60mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346	1,000 St	.....	.....
01.05.0009	Kabelrinnenbogen, Nennbreite 100 mm / Seitenhöhe 60mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346	1,000 St	.....	.....
01.05.0010	T-Abzweig Kabelrinne, Nennbreite 400 mm / Seitenhöhe 60mm, bandverzinkt nach DIN EN 10346	1,000 St	.....	.....
01.05.0011	Reduzierstück, für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe 60 mm, Breite 400 mm, Reduzierung um 100 mm,	1,000 St	.....	.....
01.05.0012	Gelenkstück Kabelrinne Stahl bandverz H 60mm B 300mm Gelenkstück, für Kabelrinne, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm,	12,000 St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €				
01.05.0013	Montageplatte Montageplatte, zum Anbringen von Verteiler-, Abzweigdosen oder Kabelverschraubungen an Kabelrinnen und -leitern oder sonstigen Konstruktionen mit Montagelochungen, einschließlich Befestigungszubehör für Kabelrinnen und -leitern	10,000 St	.....	.....
Hängestiele und Ausleger				
01.05.0014	Hängestiel, Länge bis 300 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	42,000 St	.....	.....
01.05.0015	Ausleger, Länge 100 mm für Hängestiele bandverzinkt nach DIN EN 10346	2,000 St	.....	.....
01.05.0016	Ausleger, Länge 200 mm für Hängestiele bandverzinkt nach DIN EN 10346	9,000 St	.....	.....
01.05.0017	Ausleger, Länge 300 mm für Hängestiele bandverzinkt nach DIN EN 10346	9,000 St	.....	.....
01.05.0018	Ausleger, Länge 400 mm für Hängestiele bandverzinkt nach DIN EN 10346	24,000 St	.....	.....
01.05.0019	Wandausleger, Länge 300 mm bandverzinkt nach DIN EN 10346	2,000 St	.....	.....
Kabelrinne sowie dazugehörige Komponenten Außenbereich				
01.05.0020	Kabelrinne mit Deckel, Edelstahl rostfrei, für den Außenbereich, einschl. Stoßstellenverbinder, Schrauben, Scheiben und Muttern, einschl. Befestigungsmaterial Seitenhöhe: 60 mm Stärke: 1,5 mm Breite: 200 mm angeb. Fabrikat: '.....'	25,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.05.0021	Kabelrinnenbogen, Nennbreite 200 mm / Seitenhöhe 60mm, edelstahl, einschl. Deckel	4,000	St	.....	.....
01.05.0022	T-Abzweig Kabelrinne, Nennbreite 200 mm / Seitenhöhe 60mm,	1,000	St	.....	.....
01.05.0023	Trennsteg, H 60 mm, für vorgenannte Trassen und Rinnen	25,000	m	.....	.....
Kabelleiter und Ankerschienen					
01.05.0024	Kabelleiter, C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Breite 200mm Kabelleiter aus Stahl, feuerverzinkt für senkrechte oder waagerechte Montage mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Schlitzweite 18 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. Verbindungs- und Befestigungsteile. Abmessung 60 x 200 mm liefern und montieren	2,000	m	.....	.....
01.05.0025	Kabelleiter, C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Breite 200mm, FE Kabelleiter aus Stahl, feuerverzinkt, mit Funktionserhalt E90 für senkrechte oder waagerechte Montage mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Schlitzweite 18 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. Verbindungs- und Befestigungsteile. Abmessung 60 x 200 mm sonst wie vor liefern und montieren	3,000	m	.....	.....
01.05.0026	Kabelleiter, C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Breite 300mm Kabelleiter aus Stahl, feuerverzinkt für senkrechte oder waagerechte Montage mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Schlitzweite 18 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. Verbindungs- und Befestigungsteile. Abmessung 60 x 300 mm liefern und montieren	3,000	m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.05.0027	Kabelleiter, C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Breite 400mm Kabelleiter aus Stahl, feuerverzinkt für senkrechte oder waagerechte Montage mittelschwere Ausführung mit Sprossen aus C-Profil, 40 x 22 x 2 mm, Schlitzweite 18 mm, Sprossenabstand 300 mm, einschl. Verbindungs- und Befestigungsteile. Abmessung 60 x 400 mm liefern und montieren	3,000	m	.....	.....
01.05.0028	Bügelschelle B16 (12-16 mm) mit Stahldruckwanne bandverzinkt nach DIN EN 10346, liefern und montieren	20,000	St	.....	.....
01.05.0029	Bügelschelle B 22 (18-22 mm) mit Stahldruckwanne bandverzinkt nach DIN EN 10346, liefern und montieren	20,000	St	.....	.....
01.05.0030	Bügelschelle B 30 (22-30 mm) mit Stahldruckwanne bandverzinkt nach DIN EN 10346, liefern und montieren	30,000	St	.....	.....
01.05.0031	Bügelschelle B 50 (46-50 mm) mit Stahldruckwanne bandverzinkt nach DIN EN 10346, liefern und montieren	20,000	St	.....	.....
Verlegesysteme					
01.05.0032	Kabel-Sammelhalterungen für max. 15 Leitungen (NYM 3 x 1,5 mm²) aus Kunststoff, halogenfrei einschl. Schlagdübel	400,000	St	.....	.....
01.05.0033	Leistung wie vor, jedoch Kabel-Sammelhalterungen für max. 30 Leitungen einschl. Schlagdübel	100,000	St	.....	.....
01.05.0034	Kabelbefestigungssystem aus Stahl Fassungsvermögen für max. 30 Leitungen geeignet für Wand- und Deckenmontage speziell für Verwendung in Zwischendecken				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	einschl. Schlagdübel				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'	100,000	St	.....	.....
01.05.0035	Kabelbefestigungssystem aus Stahl Fassungsvermögen für max. 15 Leitungen geeignet für Wand- und Deckenmontage speziell für Verwendung in Zwischendecken einschl. Schlagdübel				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'	300,000	St	.....	.....
01.05.0036	Kabel-Sammelhalterung für 15 Kabel Metall E30 als Metall-GRIP Halterung zur Befestigung von Kabeln und Leitungen an Decken und Wänden einschl. bauaufsichtlich zugelassener Dübel liefern, montieren und betriebsfertig befestigen.	50,000	St	.....	.....
	Installationsrohre Aufputz				
01.05.0037	Elektro-Installationsrohr VDE 0605/ DIN EN 50086 als starres Kunststoff- Panzerrohr, halogenfrei Typ: FPKu Klassifizierung: 3321-EM-F Nenngrösse 20, einschl. Bogen und Muffen, liefern und verlegen mit Kunststoff-Schellen auf Putz.	6,000	m	.....	.....
01.05.0038	Leistung wie vor, jedoch Nenngrösse 25	15,000	m	.....	.....
01.05.0039	Leistung wie vor, jedoch jedoch Nenngrösse 32	3,000	m	.....	.....
01.05.0040	Aluminiumrohr, schwer VDE 0605 4456 Alu Steck 20 einschl. Muffen u. Bogen, klein- u. Befest-Mat. auf der Wand an der Decke verlegen	6,000	m	.....	.....
01.05.0041	Aluminiumrohr, schwer VDE 0605 4456 Alu Steck 25 einschl. Muffen u. Bogen,				

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	klein- u. Befest-Mat. auf der Wand an der Decke verlegen	4,000 m	.....	.....
01.05.0042	Aluminiumrohr, schwer VDE 0605 4456 Alu Steck 32 einschl. Muffen u. Bogen, klein- u. Befest-Mat. auf der Wand an der Decke verlegen	6,000 m	.....	.....
VORBEMERKUNG				
Elektro-Installationskanal, Ober- und Unterteil aus Kunststoff, halogenfrei,				
Farben: weiß oder reinweiss. Montage an Betondecken und Wänden aus Mauerwerk oder Beton. Ab Breite von 57 mm sind die Kanäle mit Trennsteg und Klammern vorzusehen. einschl. Klein- u. Befestigungsmaterial				
Die angegebene Außenmaße können je nach Hersteller um bis zu 5mm von den angegebenen Maßen abweichen				
01.05.0043	Installationskanal Aussenmaße H/B: 30/30 mm	3,000 m	.....	.....
01.05.0044	Installationskanal Aussenmaße H/B: 40/40 mm	6,000 m	.....	.....
01.05.0045	Installationskanal Aussenmaße H/B: 40/60 mm	1,000 m	.....	.....
01.05.0046	Installationskanal Aussenmaße H/B: 60/90 mm	1,000 m	.....	.....
01.05.0047	Installationskanal Aussenmaße H/B: 60/110 mm	8,000 m	.....	.....
Vorbemerkung				
Elektro-Installationskanal, Ober- und Unterteil aus Metall/Stahlblech				
Farben: weiß oder reinweiss. Montage an Betondecken und Wänden aus Mauerwerk oder Beton. einschl. Klein- u. Befestigungsmaterial				
01.05.0048	Installationskanal Aussenmaße H/B: 30/30 mm	3,000 m	.....	.....
01.05.0049	Installationskanal Aussenmaße H/B: 40/40 mm	1,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.05.0050	Installationskanal Aussenmaße H/B: 40/60 mm	2,000	m	.....	.....
	Brüstungskanal				
01.05.0051	Brüstungskanal aus Stahlblech				
	Brüstungskanal aus Stahlblech nach DIN EN 50085-1 als Geräteeinbaukanal. Mit Bodenlochung zur direkten Wandmontage und zusätzlicher Rechtecklochung zur werkzeuglosen Befestigung des Kanals mittels Clip-Technik auf Konsolen. Mit frontrastendem, werkzeuglosem Geräteeinbau zur Befestigung von Geräten, Geräteeinbaudosen mit Schnellbefestigung. Bei Oberteilbreite 120 mm C-Profil Geräteeinbau. Kupplungen zum Potenzialausgleich sowie zur einfachen und passgenauen Kanalverbindung, Trennwände und Leitungsrückhalteklammern als Zubehör erhältlich.				
	Hinweis: Potenzialausgleichs-, Erdungs-, Schall- und Brandschutz-Maßnahmen sind fachgerecht auszuführen.				
	Farbe :verkehrsweiß RAL Farbnummer :9016 Kanalhöhe :68 mm Kanalbreite :130 mm OT-Breite :80 mm Lichter/innerer Querschnitt :7700 mm² Format Geräteeinbaumöglichkeit :Standard 60mm, 45mm Anzahl der einsetzbaren Oberteile :1 Anzahl steckbare Trennwände :1 Bodenlochungen :Mit Bodenlochung				
	Inkl. Brüstungskanal-Oberteil mit Breite 80mm aus Stahlblech verkehrsweiß. Inkl. Befestigungsmaterial, Kupplungsteile und Trennwand. Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen.				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'	4,000	m	.....	.....
01.05.0052	Formteil für Brüstungskanal aus Stahlblech (Inneneck, Flachwinkel)				
	Inneneck, Flachwinkel für o.g. Brüstungskanal aus Stahlblech. Bestehend aus Grundprofil und Haubenformteil inkl. Befestigungs- und Montagematerial. Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000	St	.....	.....
01.05.0053	Endplatte für Brüstungskanal aus Stahlblech				
	Endplatte für o.g. Brüstungskanal aus Stahlblech inkl. Befestigungs- und Montagematerial. Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000	St	.....	.....

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.05.0054	Wandanschlussblende für Brüstungskanal aus Stahlblech Wandanschlussblende für o.g. Brüstungskanal aus Stahlblech inkl. Befestigungs- und Montagematerial. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St		
------------	---	----------	-------	-------

01.05.0055	Geräteeinbaudosen 1-fach Geräteeinbaudose mit Zugentlastungen, geeignet zur Aufnahme aller Normgeräte der Stark- und Schwachstromtechnik passend für vorbeschriebenen Brüstungskanal liefern und betriebsfertig montieren. Werkzeuglose mechanische Verriegelung im Brüstungskanal. Zur Aufnahme von Installationsgeräten bis 250 V / 16 A mit Tragringen und Befestigungsspur 60 mm. Zur Verwendung mit Rahmen handelsüblicher Installationsschalterprogramme. Produktkompatibilität :Für C-Profil Geräteeinbausysteme Ausführung :1 fach Länge :71 mm Breite :65 mm Tiefe :55 mm Format Geräteeinbaumöglichkeit :Standard 60mm Montageart :Geschraubt	1,000 St		
------------	---	----------	-------	-------

01.05.0056	Leistung wie vor, jedoch Geräteeinbaudosen 2-fach	2,000 St		
------------	--	----------	-------	-------

VORBEMERKUNG

Elektro-Installationsrohr, DIN EN 61386-22, VDE 0605-22 aus PVC, leicht, flexibel, halogenfrei einschl. der entspr. Befestigung sowie das eventuell erforderliche Abstemmen von Betonecken, in separat ausgeschriebene Wandschlitzten

01.05.0057	I-Rohr FFKu-EL-F-LSOH M20	100,000 m		
------------	---------------------------	-----------	-------	-------

01.05.0058	I-Rohr FFKu-EL-F-LSOH M25	120,000 m		
------------	---------------------------	-----------	-------	-------

01.05.0059	I-Rohr FFKu-EL-F-LSOH M32	30,000 m		
------------	---------------------------	----------	-------	-------

VORBEMERKUNG

Elektro-Installationsrohr, EN 3341, VDE 0605, aus PVC hart, schwer, flexibel, Verlegung auf oder in offener Schalung, in Rohbetonsohle, auf

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	Betonfiligrandecke oder auf dem Rohfußboden einschl. der entsp. Befestigung sowie das event. erforderliche Abstemmen von Betonecken, in separat ausgeschriebenen Wandschlitz			
01.05.0060	I-Rohr FFKuS-EM-F M20	20,000 m	.....	.....
01.05.0061	I-Rohr FFKuS-EM-F M25	30,000 m	.....	.....
01.05.0062	I-Rohr FFKuS-EM-F M32	15,000 m	.....	.....
Kabelverlegesysteme Außenbereich				
01.05.0063	Kabelgraben zur Aufnahme getrennt ausgeschrie- bener Kabel, 80 cm tief ausheben. Die Sohle ist mit 10 cm steinfreiem Sand auszu- füllen. Nach Verlegen der Kabel Erdreich wieder auffüllen, verdichten und Oberfläche eben herstellen und den Urzustand wiederherstellen. Bei Rasenflächen wieder Rasen einsäen.	1,000 m	.....	.....
01.05.0064	Kabelabdeckhauben über im Graben liegende Kabel	30,000 m	.....	.....
01.05.0065	Kunststoff-Warnband mit entsprechender Aufschrift, zum Hinweis auf verlegte Leitungen mit Kabeln im Erdreich verlegen.	30,000 m	.....	.....
01.05.0066	Herstellung von einem Kopfloch für die Kabeleinführung in Gebäuden sowie nach Verlegen des Kabels wieder verschließen.	1,000 St	.....	.....
01.05.0067	Kabelschutzrohr für die Verlegung im Erdreich in getrennt ausgeschriebenem bzw. bauseitig erstellten Kabelgraben Durchmesser: 100 - 110 mm, einschl. Zubehör	100,000 m	.....	.....
01.05.0068	Leistung wie vor, jedoch Kabelschutzrohr Durchmesser: 50-60 mm	30,000 m	.....	.....

VORBEMERKUNG

Lieferrn und verlegen auf Rohbeton,

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Kanal einmessen und einnivellieren, entspr. den Erfordernissen kürzen und befestigen. einschl. Endlaschen, Verbindungslaschen etc.			Übertrag €	
01.05.0069	Zug- und Abzweigdose für estrichüberdeckte Unterflurkanäle mit Seitenwänden aus Stahlblech. Stufenlose Nivellierung auf Estrichnennhöhe. Estrich kann bündig an die Estrichabzugskante angearbeitet werden. Mit Montagedeckel, der nach der Estrichverlegung zur Anpassung der Bodenauslässe gewechselt werden kann. Werkstoff: Stahl Oberfläche: bandverzinkt Höhe: 165 mm Kanalbreite max.: ca. 350 mm Nivellierbereich: ca. 165-220 mm angeb. Fabrikat: angeb. Typ: 1,000 St				
01.05.0070	Höhenausgleich-Bausatz für Unterflurdosen für die bauseitige Erhöhung der Unterflurdosen. Werkstoff: Stahl Oberfläche: bandverzinkt Höhe: ca. 240 mm min. Nivellierbereich: ca. 240 mm max. Nivellierbereich: ca. 320 mm angeb. Fabrikat: angeb. Typ: 1,000 St				
01.05.0071	Montagedeckel für Unterflur- Zug- und Abzweigdosen zum Einbau einer Einbaueinheit. Werkstoff: Stahl Oberfläche: bandverzinkt Länge: ca. 383 mm Breite: ca. 383 mm Materialstärke: ca. 4 mm Nenngröße: ca. 350 mm Nenngröße für Geräteeinbauten: ca. 9 angeb. Fabrikat: angeb. Typ: 1,000 St				
01.05.0072	Quadratischer Geräteeinsatz mit Griffbügel, Schnurauslass und Bodenbelagsaussparung im Klappdeckel. Für den Einsatz in einem Unterflur-Kanalsystem oder im Systemboden in trockenen Räumen im Innenbereich mit trocken gepflegten Böden. Für den Einbau von 3 Universalträgern.				

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
 LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Mit Rastleiter zum stufenweisen Absenken der Universalträger.				
	Werkstoff: Polyamid Farbe: eisengrau; RAL 7011 Länge Außenmaß: ca. 264 mm Länge Einbaumaß: ca. 244 mm Breite Außenmaß: ca. 264 mm Breite Einbaumaß: ca. 244 mm Einbautiefe: ca. 73 mm Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten: ca. 9				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.05.0073	Universalträger für den Einsatz in Geräteeinsätzen und Kassetten. Für bis zu 4 Einbaugeräten in einer Abdeckplatte. Mit Montagebrücken, Trennwänden und Zugentlastungen.				
	Werkstoff: Polyamid Farbe: graphitschwarz; RAL 9011 Länge: ca. 208 mm Breite: ca. 76 mm Höhe: ca. 40 mm Anzahl der einbaubaren Geräte: 4				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		3,000	St	.....	.....
01.05.0074	Schutzkontakt-Steckdose 2-fach zum einfachen Einrasten in Geräteeinbaukanälen und Unterflurxsystemen. Mit erhöhtem Berührungsschutz und Steckklemmen. Für starre Anschlussleitungen mit einem Durchmesser bis 2,5 mm ² mit Verbindungsklemmen.				
	Werkstoff: Polycarbonat Farbe: reinweiß; RAL 9010 Breite: ca. 90 mm Höhe: ca. 45 mm Tiefe: ca. 42 mm Nennspannung: 250 V Nennstrom: 16 A				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		4,000	St	.....	.....
01.05.0075	Datentechnikträger zur Aufnahme von 2 Datentechnik-Anschlussmodulen mit RJ45-Buchse. Mit schrägem Auslass und Verschlusschieber. Zur Installation in Geräteeinbaukanälen und Unterflurssystemen. Die Rastbefestigung eignet sich für den waagerechten und senkrechten Einbau in die Systemumgebung.				
	Werkstoff: Polycarbonat Farbe: reinweiß; RAL 9010				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €	
			Übertrag €		
	Breite: ca. 45 mm Höhe: ca. 45 mm Tiefe: ca. 26 mm				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'	4,000 St	.....	.....	
01.05.0076	Anschlussmodul (Kat. 6A geschirmt) für einen RJ45-Stecker. Zur Installation in Geräteeinbaukanälen und Unterflursystemen. Farbe: grau Länge: ca. 44 mm Breite: ca. 19,5 mm Höhe: ca. 17 mm Kategorie: 6A angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'	8,000 St	.....	.....	
Kabelschacht für Außenanlage					
01.05.0077	Abzweigkasten 65 x 40 cm im Lichten aus Stahlbetonfertigteilen ³ C 35/45 DIN 1045 Bemessen nach DIN Fachbericht 101 für Einwirkungen aus: - Fußgängerverkehr (außergewöhnlich max. 40 kN Radlast) DIN 4085 "Berechnung des Erddrucks". Schachtabdeckung nach DIN EN 124 und DIN 1229 Klasse B 125 Bestehend aus: 1 Bodenplatte mit Sickerloch, 7 cm (62 kg) 1 Kastenrahmen, 42 cm mit Aussparung für Kabeleinführungsplatten EP 3 und EP 6 (122 kg) 1 Zwischenrahmen, 15 cm (41 kg) Schachtabdeckung 65 x 40 cm im Lichten, bestehend aus: 1 Deckelrahmen mit Graugusseinfassung, 19 cm (67 kg) 1 Deckel mit Betonfüllung in Graugusseinfassung, ohne Entlüftung Klasse B 125 (89 kg) Die Fugen zwischen den Bauteilen sind mit Möfix (bauamtlich zugelassener Schachtbaumörtel) oder mit Zementmörtel (MG III) nach DIN 1045 Abschnitt 6.7.1 auszubilden. 1 Kabeleinführungsplatte EP 3 für 3 Rohranbindungen DN 110 (0,9 kg) 1 Kabeleinführungsplatte EP 6 für 6 Rohranbindungen DN 110 (1,6 kg) Verschlussplatte aus Beton (6,8 kg) Abdeckbecher für nicht benötigte Öffnungen Pflastertiefe ca. 9,5 cm, Rahmenhöhe 12 cm Tagwasserdichte Schachtabdeckung, Rahmenhöhe 12 cm (132 kg)				

Projekt:	1091-6	Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln			
LV:	1091-6	Elektro			
Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Fabrikat: Mönninghoff GmbH & Co. KG				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat:	1,000	St	.....	.....
<u>Summe</u>	01.05	Kabelverlegesysteme			.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.06 Beleuchtungsanlage

VORBEMERKUNGEN

Alle Leuchten sind mit LEDs zu liefern.
 Leuchten und Vorschaltgeräte müssen das CE-Zeichen tragen.
 Das notwendige Montagezubehör gehört in jedem Fall mit zum Lieferumfang, ebenso das Montieren der Leuchten und bei Einbauleuchten das evtl. erforderl. Nacharbeiten der Einbauöffnungen, die vom Deckenbauer erstellt wurden. Das Einmessen der Leuchtenmontageorte im Raum ist ebenfalls Bestandteil der Leuchtenpreise.

Bei Lichtbandanordnungen muss die Verdrahtung von Leuchte zu Leuchte aus wärmefester Leitung, siehe VDE 0100, bestehen.

Für alle in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Positionen gelten nachfolgende technische Ausführungsbestimmungen. Sie sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Zur Überprüfung der bei der Planung der Anlage angenommenen lichttechnischen Vorgaben sind für die Leuchten der Hauptpositionen DIN-gerechte lichttechnische Datenblätter beizufügen, aus denen Betriebslichtstärkeverteilungen, Leuchtenbetriebswirkungsgrad und Beleuchtungswirkungsgrade zu entnehmen sind.

Den Leistungen liegen zu Grunde:

DIN 5035, DIN 5040, DIN EN 12464-1 (Beleuchtung von Arbeitsstätten), DIN 12193 (Beleuchtung von Sportstätten), DIN 13201 (Straßenbeleuchtung) und die VDE- Bestimmungen gemäß VDE 0022.
 Die Leuchten sind betriebsbereit zu kalkulieren.

EG und OG Flure und Garderoben

01.06.0001 Ein hocheffizientes und nachhaltiges LED-Downlight mit geringer Höhe. Geeignet zur Montage in Decken mit einer Stärke von 1 bis 40mm in einem Ausschnitt von Ø 150 mm mit Haltefedern. Separates, steckbares DALI-2 dimmbar Betriebsgerät, mit DC-Funktion, einstellbar 1-100 %, Notstromlevel auf 15% voreingestellt, NFC konfigurierbar, SwitchDIM-kompatibel. Durchgangsverdrahtung möglich. Gehäuse: Aluminium Druckguss für hocheffizientes Wärmemanagement mit einem Recyclinganteil von > 90 %. Diffusor: Polycarbonat (PC). Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) glatter Reflektor, satiniert, breitstrahlend. Schutzklasse II, IP54_IP20. Inklusive LED-Modul mit 4000K

Abmessungen: Ø174 x 94 mm
 Leuchten Leistung: 16,7 W
 Leuchten Lichtstrom: 2040 lm
 Leuchten Lichtausbeute: 122 lm/W
 Gewicht: 0,69 kg

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

angeb. Fabrikat: Thorn Lighting
 angeb. Typ: CHAL3 150 2000-840 HFIX RSB
 Art.-Nr.: 92989216

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

31,000 St

EG und OG Treppenhäuser, WCs und Nebenräume

01.06.0002

Ein hocheffizientes und nachhaltiges LED-Downlight mit geringer Höhe. Geeignet zur Montage in Decken mit einer Stärke von 1 bis 40mm in einem Ausschnitt von Ø 150 mm mit Haltefedern. Separates, steckbares DALI-2 dimmbar Betriebsgerät, mit DC-Funktion, einstellbar 1-100 %, Notstromlevel auf 15% voreingestellt, NFC konfigurierbar, SwitchDIM-kompatibel. Durchgangsverdrahtung möglich. Gehäuse: Aluminium Druckguss für hocheffizientes Wärmemanagement mit einem Recyclinganteil von > 90 %. Diffusor: Polycarbonat (PC). Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) glatter Reflektor, satiniert, breitstrahlend. Schutzklasse II, IP54_IP20. Inklusive LED-Modul mit 4000K

Abmessungen: Ø174 x 94 mm
 Leuchten Leistung: 12,2 W
 Leuchten Lichtstrom: 1390 lm
 Leuchten Lichtausbeute: 114 lm/W
 Gewicht: 0,69 kg

angeb. Fabrikat: Thorn Lighting
 angeb. Typ: CHAL3 150 1400-840 HFIX RSB
 Art.-Nr.: 92989215

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

46,000 St

EG und OG WCs, Mensa

01.06.0003

Miniaturisierte LED-Decken-Einbauleuchte (ohne Treiber) für leistungsstarke Akzentbeleuchtung; Lichtverteilung mit guter Entblendung; Bestückung: 1/8,4W, Farbwiedergabe Ra > 90, Farbtemperatur 4000 K, Höchste Effizienz, neutral weiß; (51 °) Leuchte mit VERY WIDEFLOOD-Abstrahlcharakteristik weiß; Farborttoleranz (initial MacAdam): 3; Leuchten Lichtstrom: 1000 lm, Leuchten Lichtausbeute: 119lm/W; Lebensdauer: 50000h bei 80% Lichtstrom; die Ausführung ist nur die Leuchte, benötigter Treiber muss sperat bestellt werden, Lichtkopf um ±20° schwenkbar; Gehäuse aus Aluminiumdruckguss, Abdeckring weiß; Facettierter Reflektor aus Aluminium, silberfarben hochglänzend; Leuchte halogenfrei verdrahtet; Anschluss: 5-polige Klemme; Leuchten Leistung: 8,4 W; Netzspannung: 220-240 V / 0/50/60 Hz ; werkzeuglose Montage über zwei Befestigungsfedern für Deckenstärken von

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

3-15 mm; Deckenausschnitt: Ø68mm, Einbautiefe: 105mm;
 Gewicht: 0,21 kg

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: MICROS2 R68 900-940HE NON
 VFL WH
 Art.-Nr.: 60819369

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

23,000 St

01.06.0004 Treiber für vorgenannte Leuchten

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: DRV TR MICROS2 R68 LDO
 200mA WO3 900lm
 Art.-Nr.: 60819501

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

23,000 St

EG und OG Aufenthalt, Lernen 1-4 und Sozialraum Mitarbeiter

01.06.0005 Dekorative runde Leuchte. Gehäuse: groß. Lichtverteilung:.
 Flache Komponente für indirekte Wand- und
 Deckenbeleuchtung. Vorschaltgerät: Elektronisches, DALI
 dimmbar. Ästhetische Verkleidung der Leuchte aus
 Polycarbonat (PC), silber. Diffusor: Polycarbonat (PC),opal.
 Schutzklasse II, IP54. Inklusive LED-Modul mit 4000K

Abmessungen: Ø497 x 69 mm
 Leuchten Leistung: 35,2 W
 Leuchten Lichtstrom: 5000 lm
 Leuchten Lichtausbeute: 142 lm/W
 Gewicht: 2,89 kg

angeb. Fabrikat: Thorn Lighting
 angeb. Typ: NOVS L 5000-840 DI HFI SR
 Art.-Nr.: 96635363

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

32,000 St

OG Ruheraum und Offener Lernbereich

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.06.0006 Dekorative runde Leuchte. Gehäuse: Midi. Lichtverteilung:.
 Flache Komponente für indirekte Wand- und
 Deckenbeleuchtung. Vorschaltgerät: Elektronisches, DALI
 dimmbar. Ästhetische Verkleidung der Leuchte aus
 Polycarbonat (PC), silber. Diffusor: Polycarbonat (PC),opal.
 Schutzklasse II, IP54. Inklusive LED-Modul mit 4000K

Abmessungen: Ø397 x 69 mm
 Leuchten Leistung: 24,6 W
 Leuchten Lichtstrom: 3500 lm
 Leuchten Lichtausbeute: 142 lm/W
 Gewicht: 2,14 kg

angeb. Fabrikat: Thorn Lighting
 angeb. Typ: NOVS M 3500-840 DI HFI SR
 Art.-Nr.: 96635531

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

15,000 St

OG Büro Mitarbeiter

01.06.0007 Dekorative runde Wand- und Deckenleuchte LANOS LRO

Leuchten Leistung: 35,2 W; LED-Lebensdauer 50000 h bis zu
 einem Lichtstromrückgang auf 80 % des Anfangswertes.
 Leuchten Lichtausbeute: 131 lm/W; Gesamtlichtstrom: 4600 lm;
 Farbwiedergabe Ra > 90, Farbtemperatur 4000 K; DALI
 steuerbare Leuchte; mit LED-Konverter; Farbortoleranz (initial
 MacAdam): 2;
 Premium-Leuchtengehäuse aus Polycarbonat (PC) in der Farbe
 weiß; (ähnlich RAL 9016); LRO lichtreduzierende Optik; Produkt
 mit zwei individuell ansteuerbaren Direktlichtanteilen: dem
 äußeren HALO Ring und dem inneren Zentrum der Leuchte.
 Beide Lichtanteile mit DALI dimmbarem Vorschaltgerät;
 gesteuert über DALI dimmbaren
 Antrieb, kann als Follower für HL MWS Produkt dienen; ;
 Schlagfestigkeit: IK08 und Schutzart IP54.
 Abmessungen: Ø496 x 69 mm;Gewicht: 3,01 kg

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: LANOS L 4600-940 LRO HL LDE
 WH
 Art.-Nr.: 42948674

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

4,000 St

EG Raum unter Treppe

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.06.0008 Sensor-LED-Innenleuchte mit Hochfrequenz-Sensor als Wand- und Deckenleuchte aus PC strukturiert/Kunststoff IP65, 4000 K, Sensor via App deaktivierbar, Innenliegender 360° Hochfrequenz-Sensor; Ø 1 - 8 m Reichweite elektronisch einstellbar; geeignet für Montagehöhe 2 – 3,50 m; Einstellung via: App, Bluetooth, Bluetooth Mesh; mögliche Einstellungen: Reichweite des Sensors, dimmbares Hauptlicht, optionales Grundlicht, Schwellwert, Softlichtstart, Bewegungssensor, DIM-Funktion, Dimmkurve individuell einstellbar, Einstellbare Fade Time beim Ein- und Ausschalten, Halb- / Vollautomatik, Vernetzung via Bluetooth Mesh; Art der Vernetzung: Master/Master;
Abmessungen (L x B x H): 1200 x 90 x 80 mm; Versorgungsspannung: 220 – 240 V / 50 – 60 Hz; Leistung: 28 W; HF-Sensor: 24 GHz; Farbtemperatur: 4000 K; LED Kühlsystem: Passive Thermo Control; Elektronische Skalierbarkeit: Ja; Lichtmessung 2 – 2000 lx; Zeiteinstellung: 5 s – 60 Min.; optionales Grundlicht 5s-60 min Helligkeitsgesteuert, 10 %; Hauptlicht einstellbar: 0 - 100 %; Schlagfestigkeit: IK08; Schutzart: IP65; Schutzklasse: I; Umgebungstemperatur: von -20 bis 40 °C; Herstellergarantie: 5 Jahre

Lieferrn, montieren und betriebsbereit einstellen

angeb. Fabrikat: STEINEL
 angeb. Typ: RS PRO 6100 circular SC mit Bewegungsmelder
 Art.-Nr.: 089832

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

EG Technik

01.06.0009 Effiziente Wannenleuchte LUNA BL 1200mm PCO 1x39W 120° 5400lm 4000K, SK I, ohne DV. Die LUNA BL 1200mm PCO ist eine hoch-effiziente LED Feuchtraum-Wannenleuchte mit IP65-Schutz, EL-zertifiziert, schlagfestem Polycarbonat-Gehäuse (IK08) und opalisierter PC-OPAL-Abdeckung. Sie bietet eine schnelle und komfortable Installation dank des PRACHT-KLAMMERSYSTEMS und variabler Befestigungsabstände. Die Leuchte ist optimiert für Parkhäuser, Kellerräume und Werkstätten und ermöglicht eine flexible Einspeisung (Kopf, Stirn oder mittig) Artikelnummer: 5211014B GTIN: 4018098387107 Technische Details/Spezifikation: Abdeckung aus PCO - Polycarbonat OPAL; Gehäuse aus PC-Polycarbonat weiß; 220–240V 0/50/60 Hz; Energieeffizienz Klasse D; Anzahl Leuchtmittel / LED-Reihen: 1; IP65; Durchgangsverdrahtung in mm²: als Zubehör erhältlich; Maße: LxBxH: 1200mm x 90mm x 80mm; Durchmesser: mm

angeb. Fabrikat: Pracht
 angeb. Typ: Luna BL 1200mm PCO 1x39W

- oder gleichwertig -

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

EG Küche

01.06.0010 Ein hocheffizientes und nachhaltiges LED-Downlight mit geringer Höhe.
 Geeignet zur Montage in Decken mit einer Stärke von 1 bis 40 mm in einem Ausschnitt von Ø 200 mm mit Haltefedern.
 Separates, steckbares DALI-2 dimmbar Betriebsgerät, mit DC-Funktion, einstellbar 1-100 %, Notstromlevel auf 15% voreingestellt, NFC konfigurierbar, SwitchDIM-kompatibel.
 Durchgangsverdrahtung möglich.
 Gehäuse: Aluminium Druckguss für hocheffizientes Wärmemanagement mit einem Recyclinganteil von > 90 %.
 Diffusor:
 Polycarbonat (PC). Reflektor und Ring: Polycarbonat (PC) glatter Reflektor, satiniert, breitstrahlend. Schutzklasse II, IP54 IP20.
 Inklusive LED-Modul mit 4000K

Einbau in Betondecken nicht zulässig.

Abmessungen: Ø223 x 96 mm
 Leuchten Leistung: 23,7 W
 Leuchten Lichtstrom: 3090 lm
 Leuchten Lichtausbeute: 130 lm/W
 Gewicht: 0,94 kg

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: CHAL3 200 3000-840 HFIX RSB
 Art.-Nr.: 92989238

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

6,000 St

EG Mehrzweck-Nische und Mensa

01.06.0011 Ringförmige, direkt/indirekt strahlende LED Pendelleuchte, mit schlankem Aluminium Profilgehäuse in Farbe weiß und Opal Optik. Leuchten Leistung: 71 W, DALI steuerbare Leuchte mit LED-Konverter; separate Steuerung des Direkt/Indirektlichts, LED-Lebensdauer 50000 h bis zu einem Lichtstromrückgang auf 90 % des Anfangswertes. Farborttoleranz (initial MacAdam): 3. Leuchten Lichtstrom: 7198 lm, Leuchten Lichtausbeute: 101 lm/W. Farbwiedergabe Ra > 90, Farbtemperatur 4000 K. Lichtlenkung über opale-Optik mit Mehrschichtaufbau für definierte Auskopplung mit UGR < 22. Gehäuse aus gerolltem Aluminiumstrangpressprofil, nahtlos verschweißt, weiß pulverbeschichtet für ein hochwertiges Oberflächenfinish; Abhängeseile und Montagezubehör werden mitgeliefert, Deckenbaldachin ist separat zubestellen. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Länge Abhängeseile: 3m. Glühdrahtprüfung: 650°C; Leuchte halogenfrei und silikonfrei verdrahtet; Abmessungen: Ø1200 x 85 mm, Gewicht: 9 kg.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: SLOIN R DI 7400-940 MSP D1200
 OP LDE WH
 Art.-Nr.: 42187669

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

4,000 St

01.06.0012 Ringförmige, direkt/indirekt strahlende LED Pendelleuchte, mit schlankem Aluminium Profilgehäuse in Farbe weiß und Mikroprismentechnologie Optik. Leuchten Leistung: 92,1 W, DALI steuerbare Leuchte mit LED-Konverter; separate Steuerung des Direkt/Indirektlichts, LED-Lebensdauer 50000 h bis zu einem Lichtstromrückgang auf 90 % des Anfangswertes. Farbortoleranz (initial MacAdam): 3. Leuchten Lichtstrom: 9305 lm, Leuchten Lichtausbeute: 101 lm/W. Farbwiedergabe Ra > 90, Farbtemperatur 4000 K. Lichtlenkung über Micropyramid-Struktur-Optik mit Mehrschichtaufbau für definierte Auskopplung mit UGR < 19. Gehäuse aus gerolltem Aluminiumstrangpressprofil, nahtlos verschweißt, weiß pulverbeschichtet für ein hochwertiges Oberflächenfinish; Abhängeseile und Montagezubehör werden mitgeliefert, Deckenbaldachin ist separat zu bestellen. Leuchte halogenfrei verdrahtet. Länge Abhängeseile: 3m. Glühdrahtprüfung: 650°C; Leuchte halogenfrei und silikonfrei verdrahtet; Abmessungen: Ø1500 x 85 mm, Gewicht: 11 kg.

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: SLOIN R DI 9400-940 MSP D1500
 MPO LDE WH
 Art.-Nr.: 42187681

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

6,000 St

01.06.0013 1 Stk. runde Deckenrosette zur Montage in weiß, 5 Stk. elektrische Verbinder. Mit weiterem Aufhängungszubehör kombinierbar

angeb. Fabrikat: Zumtobel
 angeb. Typ: SUSP CEILING-MOUNT ROSE
 FEED WH
 Art.-Nr.: 22171726

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

10,000 St

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Außenbeleuchtung am Gebäude

01.06.0014 Wandleuchte in minimalistischer Formsprache. 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 4 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, schaltbar 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 1900 lm, Bemessungsleistung 16.5 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 115 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.

angeb. Fabrikat: Trilux
 angeb. Typ: OsidoQW-AM19L/RE3L
 -20-830ET-W-26
 Art.-Nr.: 6000531740

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

9,000 St

Außenbeleuchtung Parkfläche

01.06.0015 BEGA Lichtbauelement

Asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung. Dark Sky: Lichtstromanteil im oberen Halbraum < 1%. BEGA Constant Optics®: Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt. LED, 18,5 W
 Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 1875 lm, Farbtemperatur 3000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem BEGA LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslebensdauer von > 200.000 Betriebsstunden (L80B50 bei ta = 25 °C). 20-jährige Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit BEGA Ultimate Driver® LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl Beschichtungstechnologie BEGA Unidure®, Farbe Grafit. Sicherheitsglas mit optischer Struktur. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Mit Tür und eingebautem

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Anschlusskasten 71084. Zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis 7 x 6 qmm mit Feinsicherung 6,3 A. Abmessungen: 285 x 240 x 65 mm. Höhe der Leuchte über Flur 3500 mm.				
	angeb. Fabrikat: Bega				
	angeb. Typ: 84273K3				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		4,000	St	.....	.....
01.06.0016	Erdstück für die Befestigung eines Lichtbauelements im Boden				
	Erdstück besteht aus Stahl, feuerverzinkt nach EN ISO 1461 pulverbeschichtet Farbe grafit Erdstücklänge 1310 mm 2 gegenüberliegende Kabeleinführungen 150 x 50 mm Anschraubbare Grundplatte ca. 250 x 250 mm Gewicht: 15,0 kg				
	angeb. Fabrikat: Bega				
	angeb. Typ: 71140				
	- oder gleichwertig -				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		4,000	St	.....	.....
Summe	01.06 Beleuchtungsanlage				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

01.07 Anschlussarbeiten Fremdgewerke

Vorbemerkung

Sämtliche Leitungen für die Fremdgewerke sind nach den von den einzelnen Firmen zu erstellenden Kabelplänen, Gerätelisten und Installationsplänen (Werkplanung) zu verlegen.
 Die entsprechenden Unterlagen sind vom AN frühzeitig anzufordern.

In die Einheitspreise sind einzukalkulieren:
 1. sämtl. Montagekosten für betriebsfertigen Elektroanschluss (einschl. Erschwerniszulage)
 2. Lieferung und Montage v. Klein- und Befestigungsmaterial sowie Isoliermaterial
 3. Überprüfung der Anlage nach Fertigstellung auf ihre Funktion und Einhaltung der VDE-Vorschriften
 4. Übergabe an die Fachfirma sowie Einweisung des Bedienungspersonals in Zusammenarbeit mit der Gewerkefirma.

Alle Leitungen sind bis zu den einzelnen Geräten zu führen und an jedem Ende dauerhaft zu kennzeichnen.

01.07.0001	Abstimmungsgespräch mit den Firmen auf der Baustelle über das Verlegen der Leitungsnetze nach Angabe führen mit den Gewerken RLT/ Heizung/Sanitär	1,000	psch		
------------	---	-------	------	-------	-------

Anschlussarbeiten

01.07.0002	Bauseits beigestellte Temperaturfühler, Innenthermostate, Grenzwertgeber, Füllstandsanzeigen, etc., betriebsfertig montieren und anschließen.	10,000	St		
------------	---	--------	----	-------	-------

01.07.0003	Leistung wie vor, jedoch 'Außenfühler'	2,000	St		
------------	--	-------	----	-------	-------

01.07.0004	Bauseits gestellte Pumpen (Heizungs-, Lade-, Zirkulationspumpen, etc.) elektrisch anschließen	3,000	St		
------------	---	-------	----	-------	-------

01.07.0005	Bauseits gestellte Mischer elektrisch anschließen	2,000	St		
------------	---	-------	----	-------	-------

01.07.0006	Zuleitung für 1 bauseits gestellte Luftwasserwärmepumpen (1 x Zuleitung und 1 x Steuerleitung 5 x 1,5 mm² / Kat. 7) einschließlich Kondensatablaufheizung elektrisch anschließen				
------------	--	--	--	--	--

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	(12,5KW/400V)			Übertrag € .....	.....
		1,000	St	.....	.....
01.07.0007	Bauseits gestellte Netztransformatoren für Armaturen, Urinale elektrisch anschließen.	22,000	St	.....	.....
01.07.0008	Anschluss Motor Jalousie Anschluss des Motor durch Montage bauseitigem Hirschmann-Stecker einschl. Bohrung durch Außenwand für Anschluss und anschließend winddicht verschließen inkl. Probefahrt mit dem AN des Motors.	52,000	St	.....	.....
01.07.0009	Bauseitige Tür bis zum Netzgerät elektrisch verkabeln und anschließen.	2,000	St	.....	.....
01.07.0010	Bauseits gestellte Klemmleisten im Fußbodenheiz- kreisverteiler anschließen.	4,000	St	.....	.....
01.07.0011	Bauseitige Spannungsversorgungen im Heiz- kreisverteiler je nach Vorgabe der Heizungsfirm vorsehen	4,000	St	.....	.....
01.07.0012	Bauseits gestellten Durchlauferhitzer 230 V/ 3,5 kW elektrisch anschließen.	19,000	St	.....	.....
01.07.0013	Bauseits gestellten Durchlauferhitzer / Wandheizgerät 400 V/ 24 kW elektrisch anschließen.	2,000	St	.....	.....
01.07.0014	Bauseits gestellten Durchlauferhitzer / Wandheizgerät 400 V/ 13,5 kW elektrisch anschließen.	2,000	St	.....	.....
01.07.0015	Bauseits gestellter und montierter elektrischer Heizstab elektrisch anschließen (6kW/400V)	1,000	St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.07.0016	Bauseits gestellten und montierten Schaltschrank für das Lüftungsgerät elektrisch anschließen und die damit in Verbindung stehenden Anlagenkomponenten verkabeln und elektrisch anschließen - Lüftungsgerät (10kW/400V) - 3x Wärmepumpe je (4kW/400V)	1,000	psch	.....	.....
01.07.0017	Bauseits gestellten GLT-Schaltschrank - 400 V - elektrisch anschließen.	1,000	St	.....	.....
01.07.0018	Bauseits gestellte Enthärtungsanlage (230V) elektrisch anschließen	1,000	St	.....	.....
01.07.0019	Bauseits gestellte Druckerhöhungsanlage (400V) elektrisch anschließen	1,000	St	.....	.....
01.07.0020	Bauseits gestellte Trinkwasserspülstation (230V) elektrisch anschließen	9,000	St	.....	.....
01.07.0021	Anschluss von Leitungen an Geräten , Anschl. 3 x 1,5 mm ² Anschluss von Leitungen an Geräten (Motore, Lüfter, Fühler, Geräte, Maschinen, elektr. Urinale o.ä.) einschl. Funktionsprüfung und erforderl. Kleinmaterial (Verschraubg. o.ä.). Anschluss 3 x 1,5 mm ² .	10,000	St	.....	.....
01.07.0022	Leistung wie vor, jeodch Anschluss 5x1,5 mm ²	2,000	St	.....	.....
01.07.0023	Leistung wie vor, jeodch Anschluss 3x2,5 mm ²	2,000	St	.....	.....
01.07.0024	Leistung wie vor, jedoch Anschluss 5x2,5 mm ²	2,000	St	.....	.....
01.07.0025	Leistung wie vor, jedoch Anschluss 5x4 mm ²	3,000	St	.....	.....

Projekt:	1091-6	Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV:	1091-6	Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
01.07.0026	Leistung wie vor, jedoch Anschluss 5x6 mm²	1,000	St	.....	.....
01.07.0027	Leistung wie vor, jedoch Anschluss 5x10 mm²	1,000	St	.....	.....
01.07.0028	Leistung wie vor, jedoch 'IY(ST)Y 2 x 2 x 0,8 mm'	29,000	St	.....	.....
01.07.0029	Leistung wie vor, jedoch 'IY(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm'	3,000	St	.....	.....
Summe	01.07 Anschlussarbeiten Fremdgewerke				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.08 Sicherheitsbeleuchtung

Vorbemerkungen Sicherheitsbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE V 0108-100-1, EN 50171, ASR A2.3, ASR 3.4/7 und DIN EN 1838 auszurüsten.

Für die Umsetzung sind dezentrale Notlichtsysteme vorgesehen. Diese dezentralen Notlichtsysteme sind für den Anschluss und die Steuerung von Sicherheitsleuchten und Rettungszeichenleuchten.

Das dezentrale Notlichtsystem muss eine Einzel-LED-Überwachung serienmäßig integriert haben. Diese erfolgt aus Sicherheitsgründen durch eine Strom- und Spannungsmessung innerhalb jeder einzelnen Leuchte. Das dezentrale Notlichtsystem muss die angeschlossenen Leuchten automatisch und regelmäßig gem. DIN EN 50172 und DIN VDE V 0108-100-1 prüfen.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung der Brandlasten muss das Notlichtsystem den Mischbetrieb von Leuchten an einem Stromkreis serienmäßig unterstützen. Dies beinhaltet die freie Zuordnung der Betriebsarten der Leuchten innerhalb eines Stromkreises gem. DIN VDE V 0108-100-1 und DIN VDE 0100-560 für Dauerschaltung, Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetes Dauerlicht.

Bei Bereitschaftsschaltung ist in den Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise der Flucht- und Rettungswege gem. DIN EN 50172 zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptverteiler der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt. Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz betrieben werden.

Die Stromkreise werden über berührungssichere 2,5mm² Federzugklemmen verdrahtet. Die Anschlussklemmen sind leicht über die standardmäßige Kabeleinführung von oben zu erreichen.

Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten
 Es dürfen nur Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten eingesetzt und angeschlossen werden, die der DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und der DIN 4844 entsprechen. Die eingesetzten Betriebsgeräte müssen für den Betrieb an Anlagen gem. EN 50171 geeignet sein und der DIN EN 61347-1, DIN EN 61347-2-3 entsprechen. Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z.B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60929, DIN EN 61347-2-3 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.08.0001

CLS FUSION 24Ah

Vollüberwachtes Notlichtsystem CLS FUSION 24Ah zum Anschluss von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit Einzelleuchtenüberwachung gem. DIN EN 50171 und DIN EN 62034.

Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172 und DIN VDE V 0108-100-1.

Das Notlichtsystem muss in der maximalen Ausbaustufe mit 8 Ausgangsstromkreisen in 24V-SELV-Technik (Schutzklasse III) bestückbar sein. Dieser modulare Aufbau erfolgt durch den Einsatz von Einschüben mit je 2 Stromkreisen je 3A max. Belastung. Pro Stromkreis können max. 20 LED-Systemleuchten 24V überwacht werden. Die Adressierung erfolgt über fest programmierte individuelle Adressen, welche der Leuchtenadresse im Stromkreis zugewiesen werden. Die Überwachung der Leuchten erfolgt über die 24V-Versorgungsleitung. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig.

Es ist zwingend notwendig, dass das Notlichtsystem die LED-Fehlerarten Kurzschluss oder Unterbrechung in der einzelnen Leuchte erkennt und so der Ausfall einer einzelnen LED gemeldet wird.

Die Zuordnung der Schaltungsart jeder angeschlossenen Leuchte erfolgt über das Steuerteil ohne manuellen Eingriff an der Leuchte. Jede angeschlossene Leuchte kann einzeln gedimmt, geschaltet oder als Begehebeleuchtung mit festem Beleuchtungswert für den Netzbetrieb eingesetzt werden.

Ebenfalls muss die CLS FUSION 24Ah die Ansteuerung von dynamischen Rettungszeichenleuchten standardmäßig unterstützen. Jeder einzelnen dynamischen Rettungszeichenleuchte können bis zu 8 Steuereingänge zugewiesen werden. Folgende Einstellungen werden unterstützt und können kombiniert werden: Pfeil unten oder Pfeil oben, Pfeil rechts, Pfeil links, Kreuz (gesperrt), Piktogramm ein/aus und Blinkfunktion. Eine spätere Nachrüstmöglichkeit für dynamische Rettungszeichenleuchten ist gefordert.

3,5" TFT-Controller mit moderner, intuitiver Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss, sowie einem optionalen BUS-Erweiterungsplatz. Der mikroprozessorgesteuerte Controller initiiert die automatischen Prüfungen und speichert die Ergebnisse auf einem nichtflüchtigen Speichermedium. Eine Hinterlegung von Zielortangaben im Klartext (max. 32 Zeichen) sind für Gerät, Stromkreis und Leuchten möglich und werden im Fehlerfall zur einfacheren Störungslokalisierung mit angezeigt. Zum Schutz gegen unbefugten Zugriff ist die Bedienung des Steuerteils passwortgeschützt.

Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Hauptbild angezeigt. Dazu zählen Betriebsstatus des Notlichtsystems, Batteriespannung, Batterielade- oder -entladestrom, Batteriekapazität. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Weiterhin werden Informationen zum Netzausfall UV, Tiefentladeschutz, Handrückschaltung, nachlaufendem Notlicht oder der Status der externen Module angezeigt.

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden. Das Notlichtsystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch mit einem Fassungsvermögen von mehr als 6.000 Einträgen. Die Ergebnisse der Temperatur und Spannungsauswertung vom Batterie-Überwachungssystem mit Einzelblocküberwachung werden in einem separaten Prüfbuch gespeichert.

Durch die im Controller hinterlegten und vom Errichter selbst erstellten Zielorte (max. 32 Zeichen) für Stromkreise und Leuchten sowie der externen Module ist eine genaue Störungslokalisierung möglich.

Serienmäßig ist eine integrierte Webvisualisierung zur Anzeige des Gerätezustandes bis auf Leuchtenebene mittels handelsüblichem Webbrowser im Steuerteil enthalten. Funktionen zur Prüfung des Systems, wie Funktionstest oder das Blockieren in Betriebsruhezeiten, müssen über die passwortgeschützte Oberfläche möglich sein. Ebenfalls wird auf das Prüfbuch des Notlichtsystems zugegriffen und kann im Browser angezeigt und ausgedruckt werden. Mittels der integrierten Email-Funktion wird der Betreiber über den Zustand des Notlichtsystems jederzeit informiert. Der Zugriff auf die Weboberfläche muss per Passwort geschützt werden können.

Über eine enthaltene ModBUS/TCP-Schnittstelle müssen die Zustände des Notlichtsystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden können.

Eine Anschlussmöglichkeit an die Überwachungssoftware INOView muss standardmäßig per dreiadrigen RTG-Anschlussklemmen oder Netzwerkanbindung im Lieferumfang enthalten sein.

Die Programmierung des Steuerteils und der angeschlossenen Leuchten inkl. Vergabe der Zielortbezeichnungen erfolgt mittels kostenlos mitgelieferter PC-Konfigurationssoftware. Ebenfalls muss die Schaltungsart der Leuchte am Steuerteil oder über die Software einstellbar sein.

Serienmäßig integriertes Relaisinterface zur potentialfreien Weiterleitung der drei nach DIN VDE 0100-560 und DIN EN 50171 geforderten Meldungen, sowie zwei optionale, frei programmierbare Kontakte. Ebenso integrierte 24V-Stromschleife zur Erkennung eines Netzausfalls von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung und eine weitere Fernschalterschleife zum Blockieren des Notlichtsystems für Betriebsruhezeiten. Die Schleifen sind zwingend auf Unterbrechung und Kurzschluss zu überwachen.

Serienmäßig integriertes Lichtschalterabfragemodul LSA 8.1 - 230V zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung mit 8 potentialfreien Eingängen 230V.

Zur funktionellen Erweiterung muss das Notlichtsystem den Anschluss weiterer Komponenten unterstützen. Als externe Komponenten gelten bis zu 31 Dreiphasenüberwachungen mit BUS-Anschluss und Meldung der ausgefallenen Phase am Steuerteil, max. 2 Lichtschalterabfragemodule mit 8 Eingängen in 230V oder 24V-Technik, sowie bis zu 8

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	Lichtschalterabfragemodule mit 3 Eingängen in 230V- oder 24V-Technik. Für einen lautlosen Betrieb muss im Notlichtsystem ein Lüfter- und geräuschloser AC/DC-Wandler eingesetzt sein, montiert auf Hutmontagenschiene. Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik W47 zur normkonformen Aufladung der Batterien. Das serienmäßig integrierte Batterieüberwachungssystem zur Einzelblocküberwachung muss die Forderungen der E DIN EN 50171:2013-07 erfüllen. Standardmäßig temperaturgeführte Ladung über den angeschlossenen Temperatursensor. Serienmäßiges Batterieüberwachungssystem (BCS-System) mit Einzelblockmonitoring zur vorzeitigen Erkennung und Meldung defekter Batterieblöcke (inkl. PC-Auswertesoftware). Das BCS-System protokolliert zyklisch die geforderten Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung); des Weiteren können auch diese Batterie relevanten Daten über die Datenschnittstelle ausgelesen werden. Über eine optionale CAN-Gerätebuskarte muss das Notlichtsystem mit anderen CAN-fähigen dezentralen Notlichtsystemen vernetzbar sein. Innerhalb dieses CAN-Netzwerkes muss es möglich sein, bei einem Netzausfall an einem beliebigen Notlichtsystem, eine frei programmierbare Gruppe der anderen Notlichtsysteme innerhalb von 0,5 Sekunden mit einzuschalten. Von jedem Notlichtsystem muss der Betriebszustand aller anderen Notlichtsysteme ersichtlich sein. Es muss möglich sein, zentrale Tests für einzelne oder für alle Systeme gleichzeitig auszulösen. Die Synchronisierung von Datum und Uhrzeit muss für alle verbundenen Notlichtsysteme möglich sein. Eingebaut im pulverbeschichtetem Wandgehäuse RAL 7015 (schiefergrau) mit integriertem Sichtfenster und Doppelbartschließung. Kabeleinführung von oben oder alternativ durch Gehäuserückwand, Schutzart IP 20, Schutzklasse I. Inklusive zugehöriger, verschlossener und auslaufsicherer OGiV-Blockbatterie 24V /24,0Ah Die Nennbetriebsdauer ist abhängig von der angeschlossenen Leistung. Die Batterien entsprechen der IEC 60896-21/-22. Im Notlichtsystem eingebaut: 2 Stück Stromkreismodulen mit je zwei 24V-Endstromkreisen je 3A belastbar, zum Anschluss von maximal 20 Stück 24V-Systemleuchten in Schutzklasse III. Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung mit 230V Eingangsspannung sind in diesem Bauvorhaben nicht zugelassen. Die Sicherheitsbeleuchtung ist ausgelegt für eine Nennbetriebsdauer von: 3 Stunden Nennspannung: 230 V ±10 % 50/60 Hz Schutzart: IP20 Abm.: Höhe x Breite x Tiefe: 620 mm x 280 mm x 146 mm Lieferung des kompletten Notlichtsystems, anschlussfertig auf eine zentrale Klemmleiste verdrahtet.				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH angeb. Typ: CLS FUSION 24Ah - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' 2,000 St			.....	.....
01.08.0002	DPÜ/B.2 Dreiphasenüberwachung BUS-fähige Dreiphasenüberwachung zum Anschluss an den internen Gerätebus an zentrale und dezentrale Notlichtversprgungssysteme Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der Allgemeinbeleuchtung. Mit 2 potentialfreien Störmeldekontakten Selektives Nachlaufendes Notlicht durch Einstellbare Nachlaufzeit nach Netzwiederkehr Folgende Merkmale sind einzuhalten: - Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast - Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene - Funkentstörung: gem. DIN EN 55015 - Zulässiger Temperaturbereich: -15°C bis +40°C - Netzspannung: 230V / 400V AC 50/60 Hz - Ansprechwert: 0,85 x UN - 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung - Detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe des UVA im Klartext - Eindeutige Adressierung über Adressschalter Incl. Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes Notlicht mit folgenden Merkmalen: - Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr - Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr - Einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten - Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit - Nachlaufzeit am Modul einstellbar Abmessungen: H = 90, B = 36, T = 60 mm angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH angeb. Typ: DPÜ/B.2 Dreiphasenüberwachung - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....' 8,000 St			.....	.....

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.08.0003 Rettungszeichenscheibenleuchte SNP 1016.2 E LED 24V RAL 9016

Funktionale Deckeneinbau-Rettungszeichen-Scheibenleuchten mit rahmenloser, freihängender Acrylglasscheibe. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. Zum Anschluss an INOTEC Notlichtsysteme mit 24V Endstromkreisen. Auswechselbares Betriebsgerät zur vereinfachten Wartung und Instandhaltung.

- Erkennungsweite: 22 m

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
 - Material: Stahlblech lackiert
 - Abm.: Länge x Breite x Höhe: 303 mm x 147 mm x 86 mm
 - Deckenausschnitt Länge: 298 mm
 - Deckenausschnitt Breite: 64 mm
 - Einbautiefe: 55 mm
 - Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: auswechselbares 12 x 0,1W LED-Modul
 - Lichtfarbe: 6500 K
 - Lebensdauer: 50.000 h
 - Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP20
 - Schutzklasse: III
 - Nennspannung: 24 V DC +/-25 %
 - Stromaufnahme Batteriebetrieb: 85 mA
 - Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

5 Jahre Herstellergarantie auf Produkte der Marke INOTEC.

Made in Germany

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
 angeb. Typ: SNP 1016.2 E LED 24V

- oder gleichwertig -

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

12,000 St

01.08.0004 Sicherheitsleuchte SN 9400-12 SLB LED 24V rund RAL 9016

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

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 6,0 m. Maximal 15,5 m Leuchtenabstand bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung. Zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. Zum Anschluss an INOTEC Notlichtsysteme mit 24V Endstromkreisen.

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: rund
- Abm.: Durchmesser: 88 mm, Höhe: 7 mm
- Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 1 x 3,5W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP20, IP43
- Schutzklasse: III
- Nennspannung: 24 V DC +/-20 %
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 185 mA
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

5 Jahre Herstellergarantie auf Produkte der Marke INOTEC.

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Made in Germany

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter zur Dokumentation bereitzustellen.

angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
 angeb. Typ: SN 9400-12 SLB LED 24V RD
 RAL 9016

zuzüglich LED-Supply 24-3 SK III ext.

angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
 angeb. Typ: 101442091

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

34,000 St

01.08.0005 Sicherheitsleuchte SN 8424-12 SLB LED 24V rund RAL 9016

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

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay, zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 6,0 m. Maximal 12,8 m bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Treiber mit integrierter Einzel-LED-Überwachung. Zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit.

- Befestigungsart: Deckenmontage
 - Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Blendenform: rund
- Abmessungen: Durchmesser: 88 mm, Höhe: 41 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 1 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: III
- Nennspannung: 24 V DC +/-20 %
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 120 mA
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+50 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE 0108
 - 100, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH

angeb. Typ: SN 8424-12 SLB LED 24V rund RAL 9016

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.08.0006 Sicherheitsleuchte SN 6201-03 LED 24V RAL 7015

Sicherheitsleuchte mit gerichtetem Licht ohne Lichtstromanteil im oberen Halbraum. Robustes trapezförmiges Leuchtengehäuse für Wandmontage aus pulverbeschichtetem Aluminiumdruckguss. Hohe Schutzart zur Montage im Außenbereich. Und optionaler seitlicher Kabeleinführung.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. Zum Anschluss an INOTEC Notlichtsysteme mit 24V Endstromkreisen.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Befestigungsart: Wandmontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Abm.: Länge x Breite x Höhe: 264 mm x 184 mm x 83 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm² eindrätig oder max. 1,5mm² Litze mit Aderendhülse

- Leuchtmittel: 18 x 0,15W LED-Modul
- Lichtfarbe: 3000 K
- Lichtverteilung: Asymmetric Wall
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten

- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP65
- Schutzklasse: III
- Schlagfestigkeit: IK09
- Nennspannung: 24 V DC +/-25 %
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 175 mA
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

angeb. Fabrikat: INOTEC Sicherheitstechnik GmbH
 angeb. Typ: SN 6201-03 LED 24V RAL 7015

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

8,000 St

01.08.0007 Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung

Für die Protokollierung der durchgeführten Prüfungen, Inspektionen und Änderungen der Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Der Prüfbuchordner beinhaltet folgende Hinweise und Punkte in Papierform, damit eine ausführliche und lückenlose Dokumentation gewährleistet werden kann:

- Allgemeine Hinweise zu Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- Verantwortliche Personen
- Protokoll der Inbetriebnahme
- Protokolle Erstprüfung, wiederkehrende Prüfung durch Sachverständige
- Protokolle Inspektionen und Wartung
- Protokoll des Prüfbuchs
- Prüfbuchausdrucke
- Reparaturen / Instandsetzungen
- Anlagenkonfigurationen
- Konfigurationsänderungen
- Montage- und Betriebsanleitung
- Gebrauchsanweisung der Batterie
- Prüfprotokoll des Herstellers
- Sonstiges

1,000 St

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €					
01.08.0008	Programmierung und Einweisung Programmierung und Einweisung der Anlage nach erfolgter Inbetriebnahme durch den Installateur. Es erfolgt eine Programmierung der Gerätegrundfunktionen und eine Einweisung des Bedienerpersonals.	1,000	St	.....	.....
01.08.0009	Stromkreisbezeichnungsschild Aus Kunststoff gemäß DIN VDE EN mit gravierter Stromkreisbezeichnung, Schriftgröße 10 mm. Abmessung ca. 30x15 mm liefern und montieren	55,000	St	.....	.....
01.08.0010	Beleuchtungsmessung nach DIN EN 1838 Vor Übergabe des Gebäudes an den Bauherrn wird die Mindestbeleuchtungsstärke nach DIN in den Fluchtwegen gemessen und in den Grundrissen dokumentiert.	1,000	St	.....	.....
01.08.0011	Werkstatt- und Montageplanung auf Basis der übergebenen Ausführungsplanung	1,000	St	.....	.....
Summe	01.08 Sicherheitsbeleuchtung				.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.09 Schwachstrom

VORBEMERKUNGEN:

Nachstehend aufgeführtes Leitungsnetz dient zur Installation sämtlicher, in separat aufgeführten Titeln, Anlagenteile und -arten. Sämtliche Bohrarbeiten für die nachstehenden Leitungsführungen sind vor Ort zu erstellen und in den Einheitspreisen einzukalkulieren. Kabel, Leitungen, Verdrahtungs- und Anschlusspunkte sind jeweils komplett mit Befestigungs- und Kleinmaterial anzubieten. Es wird nur eine vollständige und funktionsfähige Installation abgenommen.

Verlegung der Kabel und Leitungen (Mischverlegung)
 - im vertikalen Steigeschacht auf Schellen
 - in Rohr und Kanal a.P.
 - auf Kabelbahn
 - im abgehangenen Deckenbereich bzw. Hallendecke
 - in u.P. -Ausführung

Leitungen, die zur Schwachstrominstallation gehören, sind getrennt von der Netzinstallation zu verlegen. Der Abstand zwischen Schwachstromleitungen, wie z. B. Brandmelde-, Telefon-, Haussprechanlagenleitungen usw. und Netzspannungsleitungen (230/400 V), Leuchtstofflampen Transformatoren usw. muß mindestens 0,3 m betragen. Störende Fremdkabel müssen rechtwinklig gekreuzt werden. Der vorgeschriebene Biegeradius ist einzuhalten.

Halogenfreie Sicherheitskabel

Um den Funktionserhalt zu gewährleisten, muß das Kabel mit den im Prüfzeugnis aufgeführten Tragevorrichtungen oder Befestigungsmitteln installiert werden.

01.09.0001	Fernmeldeleitung 2-paarig geschirmt, halogenfrei 2 Adernpaare, als Sternvierer verseilt mit Gesamtschirm und Beilaufdraht vorgesehen in getrennt ausgeschr. Leerrohre o. Kabelrinnen/ Kanäle bzw. Deckenhohlraum, Gitterrinnen, Kabelleiter bzw. Kabelbefestigungssysteme. Typ: J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm	350,000 m	.....	.....
01.09.0002	Leistung wie vor, jedoch 'Typ: J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm'	50,000 m	.....	.....
01.09.0003	Fernmeldeleitung 2-paarig geschirmt, halogenfrei 2 Aderpaare mit Gesamtschirm und Beilaufdraht für Funktionserhalt E 30 <u>incl. zugelassenem Befestigungsmaterial, Einzelschellen</u> Fabrikat: '.....' Typ: JE-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 E 30	1,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
01.09.0004	Brandmeldekabel J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 halogenfrei, rot mit Aufdruck "Brandmeldekabel" zu verlegen in vorh. Rohre, Kabelkanäle, Kabelrinnen oder in Sammelschellen.	1,000 m	.....	.....
01.09.0005	Brandmeldekabel JE-H(St)H 2 x 2 x 0,8, E 30 mit mechanischem Schutz, in halogenfreier Ausführung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, in Anlehnung an DIN VDE 0815, mit: - Stahldrahtumflechtung - Integrierter Funktionserhalt (Isolations- erhalt) nach DIN 4102, Teil 12, von 30 Minuten - Mantelfarbe rot - Aufdruck auf dem Mantel BRANDMELDEKABEL E 30 <u>incl. zugelassenem Befestigungsmaterial, Einzelschellen</u>	1,000 m	.....	.....
01.09.0006	Installations-Busleitung, YCYM 2 x 2 x 0,8 qmm (KNX-Ltg.) Prüfspannung = 4 KV	950,000 m	.....	.....

VORBEMERKUNG

Die gesamte Datenverkabelung muss nach DIN EN 50173 als geschirmtes, geprüftes System ausgeführt werden. Prüfzertifikate sind nach DIN 55350 bzw. EN 10204 beizulegen. Es müssen die Übertragungsraten und Grenzwerte der Bauteile nach Kategorie 6 eingehalten werden. Dadurch wird sichergestellt, dass ein Übertragungsweg nach Linkklasse E erstellt wird. Dieses ist durch Messungen nachzuweisen.

Die Kommunikationsverkabelung wird als dienst- und systemneutrale Verkabelung erstellt. Damit soll die Übertragung von Sprache, Daten, Basis- und Breitband-Video gewährleistet werden. Die entsprechenden DIN/VDE-Vorschriften für das Verlegen von Kabel und Leitungen sind einzuhalten. Besonders die Trennung von Stark- und Schwachstrom-Leitungsführungen ist zu beachten. Die Dokumentation der gesamten Verkabelung umfasst die Messprotokolle, die Übersichtspläne mit den Standorten der Verteiler und Informationsdosen sowie eine Beschreibung des angewandten Beschriftungssystems und der Beschaltung. Das Netzwerk muss nach allgemein gültigen Normen und Anweisungen der Hersteller installiert sein. Die Verteiler sind einheitlich von einem Hersteller zu liefern. Die Leitungen innerhalb der Verteiler sind seitlich zu führen. Zur Montage von Geräten und Einbauteilen ist auf der Rückseite eine Befestigungsmöglichkeit (19"-Rasterholmsatz) vorzusehen. Sämtliche installierten Anschlussports sind nach Absprache mit dem Bauherrn / Nutzer dauerhaft zu beschriften. Für die Lichtwellenleiterstrecken sind OTDR-Messungen von

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

beiden Seiten des Kabels und von jeder Faser durchzuführen.
 Es wird ein graphisches Messprotokoll der
 eingesetzten Klasse netsprechend EN 50173 gefordert.
 Das Erstellen von Dokumentationsunterlagen
 ist für in allen Teilen des Leistungsverzeichnisses
 beschriebenen Netzwerkes in den jeweiligen Positionen zu
 berücksichtigen.
 Einzeichnen der Netzknoten und Leitungsführung in eine
 schematische Darstellung der Gebäudegrundrisse.
 Die Grundrisspläne sind im DXF-Format vorhanden und können
 genutzt werden.
 Gleichzeitig erfolgt die Einzeichnung der Leitungsführung und
 Anschluss- sowie Verteilerpunkte in die Bauzeichnungen.
 Die Dokumentationen sind nach Fertigstellung
 und Abnahme in entsprechender Anzahl den allgem.
 Revisionsunterlagen beizuheften.
 Vor Abnahme ist dem AG ein Satz der Messprotokolle zur
 Verfügung zu stellen.

01.09.0007	EDV-Systemkabel, CU (halogenfrei) SSTP, 4 x 2 x AWG 23, Kat.-7-geprüft (100 Ohm/ 800 Mbps), nutzbar für alle standardisierten Netzwerke bis 155 Mbps, liefern und unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien in Rohr, Wand-, Brüstungs- und Fußbodenkanäle, Kabelwannen bzw. -pitschen und Leitungs- träger einziehen bzw. innerhalb von Verkleidungen, Gipskartonwänden und abgehängten Decken fertig verlegen, einschl. Befestigung. Dämpfung dB/100 m: 100 MHz = 17,5 dB 300 MHz = 31 dB 600 MHz = 44,8 dB 800 MHz = 53 dB NEXT dB (Blz.) 100 m: 100 MHz = 69,4 dB 300 MHz = 62,3 dB 600 MHz = 57,8 dB ACR / db: 100 MHz = 76,5 dB 300 MHz = 55 dB 600 MHz = 35,2 dB angeb. Fabrikat: angeb. Typ:	250,000 m	.....	.....
01.09.0008	Leistung wie vor, jedoch als Duplex-EDV-Kabel	2.150,000 m	.....	.....
01.09.0009	Leistung wie vor, jedoch als Simplex-EDV-Erdkabel	100,000 m	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.09.0010	LWL-Kabel für Innen- u. Aussenanwendungen <u>Leistungsmerkmale:</u> Robustes, Metallfreies Glasfaser Innen- und Aussenkabel mit Zentraladerkonstruktion. Hohe Querdruckfestigkeit für hohe Übertragungssicherheit. Zwei farbige, leicht identifizierbare Aufreisszwirne zum sicheren Öffnen des Kabelmantels. Flammwidriger halogenfreier Aufbau mit FR/LSOH Mantel. <u>Anwendung:</u> Verbindungskabel zwischen Netzwerkschränken Bestand und Neubau. Verlegbar in Rohranlagen, Kabelpritschen, Brüstungskanälen und Vertikalschächten. Aufspießbar in Kabelendverteiler und Muffen. <u>Optische Eigenschaften:</u> mit 24 Fasern E9/125 G.652.D BLO OS2 <u>Mechanische Eigenschaften:</u> Temperaturbereich Einzug -10/+50°C Betrieb -40/+75°C Zugfestigkeit IEC 60794-1-21E1 Querdruck IEC 60794-1-21E3 Schlag IEC 60794-1-21E4 liefern und in bauseitige Kabelbühnen/Leerrohr verlegen angeb. Fabrikat: Dätwyler angeb. Typ: Art.-Nr.: 19618200BZ - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	150,000 m		
------------	---	-----------	-------	-------

01.09.0011	RJ45-Crimpstecker Cat. 6A wahlweise für Patchkabel und Verlegekabel.Geeignet für Kabeldurchmesser von 6mm bis 9mm. Für Kabel von AWG22 bis AWG27 geschrimter RJ45 Steckverbinder mit Einfädelhilfe. Mit Knickschutztülle, vergoldete Kontakte. Liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.	1,000 St		
------------	---	----------	-------	-------

01.09.0012	Patchkabel Länge 1 m Kategorie 6, RJ 45 / RJ 45, S/S Patchkabel beidseitig mit Steckern RJ 45 nach IEC 603-7 bestückt, Kabel und Stecker geschirmt, flexibel und halogenfrei Wellenwiderstand 100 Ohm, mechanische und weitere elektrische Eigenschaften gem. der EN 50288, Kategorie 6. Farbe nach Wahl. Diese Kabel sind komplett montiert zu liefern.			
------------	---	--	--	--

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....
01.09.0013	Leistung wie vor, jedoch Patchkabel, Länge 0,5 m	1,000	St	.....	.....
01.09.0014	Leistung wie vor, jedoch Patchkabel, Länge 0,25 m	1,000	St	.....	.....
01.09.0015	EDV-Anschlussdose, Kat.-6-geprüft, komplette UP-Ausführung, kombinationsfähig, 2 x RJ 45, geschirmte Ausführung, löt- und schraubfreie Anschlusstechnik, für Wand-, Hohlwand-, Fußbodentank-, Brüstungs- bzw. Installationskanal-Montage, komplett mit entsprechender Iso-Einbaudose, ggf. einschl. anteiliger Stemm- bzw. Fräsarbeiten. Ausführung passend zum Schalterprogramm mit Beschriftungsfeld				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		28,000	St	.....	.....
01.09.0016	Leistung wie vor, jedoch EDV-Anschlussdose 1 x RJ 45	1,000	St	.....	.....
01.09.0017	19" Zoll Stand-Verteiler-Schrank 42 HE als Telefon / Datennetzverteiler, aus Stahlblech mit Sichttür vorne, hinten Volltür, ausgestattet mit systemgebundenem Zubehör, wie: Rasterholmsatz, Kabelabfang-Schienen, Bügelschellen, Rangierbügel, LWL Kabelführung, Schaltplantasche, Potentialausgleichs-Set, Fachboden, Kabelführungsplatte und Lüfter. Abmessungen: H: 2000 mm B: 800 mm T: 800 mm				
	angeb. Fabrikat: '.....'				
	angeb. Typ: '.....'				
		1,000	St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Vorbemerkung

Die nachfolgend aufgeführten Betriebsmittel sind in den vorhandenen Verteilerschränken einzubauen und betriebsfertig anzuschließen.
 Die Einheitspreise dienen als Verrechnungsgrundlage bei Mehr- oder Minderbestückung von Verteilungen.

01.09.0018	Patchpanel Kat. 6A / 24 Ports / RJ 45, 8-pol. / 19" / 1HE für 19"-Schränkeinsatz, Gehäuse aus Stahlblech, vollgeschirmt, lackiert im RAL-Ton 7035, bestückt mit: - 24 x vollgeschirmte RJ45-Buchsen Kat. 6A für Datenübertragung bis 10 GBit, 8- polig, Modultechnik - zus. Metallzugentlastung Das Patchpanel muss mind. alle Forderungen der Klasse EA nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 erfüllen. Das Patchpanel kpl. einschl. Klein- und Befestigungsmaterial liefern und fertig montieren. inkl. sämtl. systemgebundenen Zubehör. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	3,000 St	.....	.....
01.09.0019	Rangierpanel für 19"-Verteilerplatten in offener Ausführung, aus Stahlblech 3 mm, einschl. dem erforderl. Montagematerial in o. a. beschr. Verteilerschrank montieren. inkl. sämtl. systemgebundenen Zubehör. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	2,000 St	.....	.....
01.09.0020	Steckdosenleiste 5-fach, inkl Überspannungsschutzeinrichtung	1,000 St	.....	.....
01.09.0021	Lüftereinbausatz für 800 mm Schrankbreite bestehend aus: - 2 Stück Lüftern - 1 Stück Thermostat 10-60 Grad - Montageblech komplett verdrahtet mit 2,5 m langer Anschlussschnur und Schuko-Stecker, einschl. dem erforderlichen Montagematerial in o. a. beschr. Verteilerschrank montieren. inkl. sämtl. systemgebundenen Zubehör. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000 St	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.09.0022	LAN-Verteilerschranksystem an bauseits vorhandenen Potentialausgleich anschließen.	1,000	St		
------------	--	-------	----	-------	-------

01.09.0023	19"-LWL-Rangierverteiler mit 12 SC-Duplex-Kupplungen ausziehbar mit Frontplatte, bestehend aus: - Kunststoffgehäuse mit Stahlblech-Frontplatte, 1 HE - Spleißkassette - Befestigungsset - 24 Stück Aufteilkabel - Pigtailablage mit Zugentlastung - Montageplatte zum Befestigen von Spleißkassette, LWL-Kabel und Pigtail - abnehmbarem Deckel - Zugentlastungselement - Verschraubungen Den Verteiler liefern, das LWL-Kabel anschließen und fachgerecht im 19"-Schrack montieren. angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	2,000	St		
------------	---	-------	----	-------	-------

Messungen und Dokumentation

Die im folgenden beschriebenen Messungen sind als Abnahmemessungen auszuführen.

01.09.0024	Messung Kupferdatenleitung 4 DA (Permanentlink) Abnahmemessung einer betriebsfertig installierten symmetrischen Datenleitung 4 DA mit allen Adern gemäß EN 50173 bzw. EIA/TIA TSB 67 als gleichzeitige Messung aller Adern mit Y-Adapterkabel nach Empfehlung des Messgeräteherstellers. Prüfen aller Adern auf: - Kurzschluss von Ader zu Ader oder von Ader zu Schirm - Unterbrechung der Adern - Korrektheit der Anschlussbelegung Messen aller Paare auf: - Schleifenwiderstand - Kapazität der Adern eines Paares - Wellenwiderstand - Länge mittels Zeitbereichsreflektrometrie - Rückflussdämpfung sowie im Frequenzbereich von 0,1 ... 250 MHz: - Wellendämpfung - Nahnebensprechdämpfung von beiden Seiten Messprotokoll als DIN A4-Ausdruck mit folgenden Angaben: - Kabelweg mit Angabe von Quell- und Zielort gemäß Betriebsmittelkennzeichnung - Kabelbezeichnung nach VDE - Kabelhersteller und -typ
------------	---

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Übertrag €

- Mess- und Prüfergebnisse, Messbereiche, Skalierungsfaktoren und Achsenbeschriftung in deutscher Sprache
- Ort, Datum und Unterschrift des Ausführenden

Den Messungen ist eine Skizze des Messaufbaus beizufügen.

Anforderungen an Messgerät:

- Messung von Dämpfungen im Zeitbereich durch Impulsantwort
- Möglichkeit zur normalisierten Darstellung der Messergebnisse in Echtzeit (Dämpfungen und Länge ohne Verbindungskabel)
- Genauigkeitsklasse II nach EIA/TIA TSB-67
- Längenmessung mit Genauigkeit besser +/- 2 %
- Möglichkeit zur graphischen Darstellung von Dämpfung, Nahnebensprechen und TDR

Alle installierten Übertragungsstrecken müssen in:

- Rückflussdämpfung
- Wellendämpfung
- Nahnebensprechen
- Schleifenwiderstand

aller Paare den Anforderungen gemäß pr EN 50288, Klasse E bzw. DIN/EN 50173 zukünftige Klasse E entsprechen. Als Nennimpedanz gilt 100 Ohm.

Kabelstrecken unter 100 m, die diese Werte - skaliert auf die gemessene Länge - nicht einhalten, sind vom Auftragnehmer nachzubessern.

Zum Aufmaß wird die Länge des kürzesten gemessenen Paares eines Kabels herangezogen.

Eingesetztes Messgerät:

'.....'

65,000 St

01.09.0025 Beschriftung Datennetzkomponenten beidseitig (Anschlussdose und Netzwerkschrank) Beschriften aller installierten Anlageteile des Übertragungsnetzes gemäß folgender Vorgaben:

Ausführung:

- gut lesbar
- dauerhaft
- wasser-, öl-, laugen- und säurebeständig
- in Norm- oder Maschinenschrift
- auf Schildern, selbstklebenden Metall- oder Kunststofffolien, handelsüblichen Bezeichnungselementen oder Papier mit entsprechendem transparenten Schutz

65,000 St

01.09.0026 Lichtwellenleiter (pro Faser) an Verteiler anschließen , inkl. Kabelführung im Verteilerschrank.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
		48,000 St	.....	.....
01.09.0027	Spleißen der LWL-Fasern in Spleißkasette - Kabel in Muffe einführen und absetzen - Faser reinigen - zum Spleißen vorbereiten - Spleiß durchführen - Spleiß mit Schutz in Kasette ablegen - Qualität sichern	48,000 St	.....	.....
01.09.0028	Messung LWL OS2 Messung LWL-Faser, DIN VDE 0800-173-100 (VDE 0800-173-100), OS2, Nachweis der Polarität, Länge, Einfügedämpfung und Laufzeit DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1) bezogen auf die Netzanwendung und OTDR-Messung, beidseitig, Wellenlänge 1310 und 1550 nm, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe auf Datenträger, im PDF-Format, als Standard-Report, in einfacher Ausfertigung.	48,000 St	.....	.....
01.09.0029	Dokumentation Erstellen von Dokumentationsunterlagen für vorher beschriebenes Netzwerk. Einzeichnen der Netzknoten und Leitungsführung in eine schematische Darstellung der Gebäudegrundrisse. Die Grundrisspläne sind im DXF-Format vorhanden und können genutzt werden. Gleichzeitig erfolgt die Einzeichnung der Leitungsführung und Anschluss- sowie Verteilerpunkte in die Bauzeichnungen. Die Dokumentationen werden innerhalb von 14 Tagen nach Fertigstellung und Abnahme in 1-facher Ausfertigung sowie auf einem Datenträger im pdf-Format dem Auftraggeber übergeben.	1,000 psch	.....	.....
Summe	01.09 Schwachstrom			.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.10 PV-Anlage

Baubeschreibung

Bei dem Bauvorhaben Neubau Mensa/OGs handelt es sich um die Installation einer Photovoltaikanlage auf den Flachdach eines 2-geschössigen Gebäudes.

Die Installation der Aufdach-Photovoltaikanlage erfolgt auf einem Flachdach mit extensiver Dachbegrünung, Neigung ca. 2°.

Die Oberkante der Attika befindet sich ca. +8,20m oberhalb der Geländeoberfläche.

Die Tragekonstruktion wird durch das Gewerk Dachdecker in Verbindung mit dem Retentionsdach errichtet.

Die Belegung auf dem Dach erfolgt mit PV-Modulen, als Flachdachsystem mit einer Ost / West Ausrichtung, die Module werden auf 15° ausgerichtet, eine Toleranz von +/- 3% ist zulässig.

Der Wechselrichter befindet sich im Technikraum im EG.

Die Gesamtleistung der Anlage beträgt ca. 35 kWp .Die zu verwendende Module sollen eine Leistung von mind. bis zu 470 Wp haben.

Ein Dachaufsichtsplan ist der Ausschreibung beigelegt.
 Die mögliche Aufstellung der PV-Anlage ist in der Dachaufsichtszeichnung dargestellt.

Die Einspeisung erfolgt, nach Abzug der Eigenverbrauchsanteile, in das Energienetz der Stadtwerke Vlotho GmbH. Die Messung des erzeugten Solarstroms erfolgt im Niederspannungshauptverteilungsraum. Die Einspeisung erfolgt in der Gebäudehauptverteilung. Das Messkonzept ist gem. neusten EEG Richtlinien in Abstimmung mit der Stadtwerke Vlotho GmbH zu kalkulieren und auszuführen.

Der Leistungsumfang der nachfolgend beschriebenen PV-Anlage beinhaltet die komplette Lieferung sowie die betriebsfertige Montage der Module auf dem vorhandenem Tragesystem, der Wechselrichter, des erforderlichen Kabel-/ Leitungsmaterials einschl. der Verlegesysteme innerhalb der Modulflächen mit geeigneten UV-beständigen Befestigungsmaterialien bis zum Wechselrichter im Erdgeschoss, weiterhin aller erforderlichen Montage-, Verdrahtungs- und Zubehörkomponenten inkl. der vollständigen Inbetriebnahme.
 Es ist eine vollständige Verschaltung aller Komponenten des DC-Systems inkl. aller erforderlichen Schutzeinrichtungen für Personen, Anlagen und Gebäude durchzuführen.
 Die Dimensionierung der Leitungsquerschnitte hat gemäß den VDE Vorschriften zu erfolgen.
 Die Anlage ist so zu montieren/aufzubauen, dass der Austausch der Komponenten leicht möglich wird.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Der Potentialausgleich ist entsprechend den einschlägigen VDE-Bestimmungen vorzunehmen.
 Für den Transport auf die Dachflächen, sind die Kosten für entsprechende Gerätschaften (Autokran, Kleinlastenaufzug, Flaschenzug o.ä.) mit einzukalkulieren.
 Erforderliche Absturzsicherungen / persönliche Schutzausrüstung ist für alle Dacharbeiten (Sichern, An-, Abseilen o.ä.) in die Einheitspreise einzukalkulieren, Sekuranten sind vorhanden.

Vom AN ist eine Werkplanung mit kompletter Systemauslegung der PV-Anlagen (u.a. Belegungspläne der Module, Strangschemen mit Modulen, der Stringverschaltung und den Wechselrichtern) zu liefern.

Vorbemerkungen

Die Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten, ebenso die TAB 2010, die VDE- und DIN-Normen, insbesondere VDE 0100 Teil 710, VDE 4105, BDEW bzw. Mittelspannungsrichtlinien, sowie die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften.

Photovoltaik

Art und Umfang der Leistung

Die Leistung umfasst:

- a) elektrischer Anschluss der Photovoltaik-Module
- b) Lieferung, Montage und betriebsfertiger Anschluss der elektrotechnischen Komponenten, inkl. der dazu notwendigen Materialien
- c) Die Verkabelung der Gleichstromleitungen
 Die notwendigen Pläne sind vom Hersteller einzuholen
 Nach erfolgter Installation der PV-Anlage ist eine Inbetriebnahme der Anlage durch hierfür ausgebildetes Fachpersonal durchzuführen.
 Alle für dieses Gewerk gültigen DIN-Normen und VDE-Vorschriften sind zu befolgen. Länge und Querschnitt der Gleichstromkabel sind zu ermitteln.

Zusätzliche technische Vorbemerkungen

A. Elektrische Anlagen

- 1. Für die Ausführung der elektrischen Anlagen sind maßgebend:
 - 1.1 Das vorliegende Leistungsverzeichnis in Verbindung mit den Installationsplänen, Schaltbildern und sonstigen Beschreibungen.
 - 1.2 Die Bau- und Werkpläne
 - 1.3 Die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)
 - 1.4 Die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) in der jeweils gültigen Fassung
 - 1.5 Die Deutschen Industrie-Normen
 - 1.6 Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Elektroversorgungsunternehmens (EVU's)
 - 1.7 Die Vorschriften der Deutschen Bundespost
 - 1.8 Die Allgemeinen Blitzschutzbedingungen (ABB)
 - 1.9 Die Vorschriften des TÜV und der Berufsgenossenschaft
- B. Photovoltaik-Anlage

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	-------	----	-----------------------	----------------------

Als Leistungsumfang für Lieferung und Montage wird hiermit definiert:

1. Systemauslegung, Dokumentation und Engineering
Sämtliche Komponenten der Anlage, wie:
 - Photovoltaik-Module
 - PV-Wechselrichter
 - Leitungsmaterial
 - Verlegesysteme
 - Haupt- bzw. Unterverteilungen inkl. aller enthaltenen Komponenten, Messtechnik usw. sind unter Beachtung der gesetzlichen Vorschriften, den gültigen technischen Regeln und den technischen Stand, sowie unter Berücksichtigung des Gesamtsystems zu planen und auszulegen.
Vom Anbieter ist eine vollständige Verschaltungsplanung der Komponenten sowie des Gesamtsystems inkl. aller erforderlichen Schutzeinrichtungen für Personen, Anlagen und Gebäude durchzuführen, für:
 - Gleichstromnetz
 - Wechselstromnetz bis Schnittstelle
 - Messtechnik inkl. Messdatenerfassung und -auswertung
 - Blitzschutzmaßnahmen
 - Trennstellen
 - Schutzmaßnahmen
 - 1.1 Dimensionierung sämtlicher Kabeltrassen einschließlich der Angabe des Platzbedarfs.
 - 1.2 Dimensionierung sämtlicher Leitungsquerschnitte einschließlich der bauseits zu stellenden Leitungen.
 - 1.3 Anmeldung der Anlage zum Anschluss an das öffentliche Netz
 - 1.4 Koordination der Ausführung mit den planenden und ausführenden Vertretern der angrenzenden Gewerke.
 - 1.5 Installationsüberwachung und -betreuung.
 - 1.6 Erfolgreiche Inbetriebnahme der Anlage.
 - 1.7 Einweisung des technischen Betriebspersonals der PV-Anlage
 - 1.8 Vollständige Dokumentation der Anlage in Schrift und Plan
2. Installation der kompletten Photovoltaik-Anlage
 - 2.1 Lieferung aller Anlagenbauteile und Konstruktionen frei Baustelle
 - 2.2 Sachgerechte Lagerung der Anlagenbauteile
 - 2.3 Montage der kompletten Anlage unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit der Komponenten
 - 2.4 Zusammenschaltung der Anlage
 - 2.5 Dokumentation der Installation. Zusätzlich zu den unter 1. genannten Dokumentationsunterlagen sind zu übergeben:
 - Aufstellungspläne
 - Installationspläne
 - Gerätelisten
 - Kabellisten
 - Bezugsadresse
 - Klemmenpläne
 - Bedienungs- und Wartungshandbücher
3. Diverses Kleinmaterial, Zubehör und Befestigungsmaterial sowie Bohrungen für die Kabelverlegung innen und außen sind in die Einheitspreise einzurechnen.
4. Erstellung der Anlage einschließlich sämtlicher Anschlüsse, Nebenleistungen unter Einhaltung der Qualitätsstandards, auch wenn diese in den Positionen nicht gesondert beschrieben sind.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

5. Die im LV geforderten technischen Daten zu den einzelnen Komponenten müssen vollständig abgegeben werden.
 Photovoltaik-Module
 Alle im Leistungsverzeichnis näher beschriebenen Photovoltaik-Module sind gemäß den Anforderungen der Schutzklasse II (Schutzisolierung) nach VDE 0100 gefertigt.
 Bei der Anlagenkonzeption ist unter Berücksichtigung der geplanten bzw. vorhandenen Blitzschutz- und Potentialausgleichsanlage ein geeignetes Konzept vorzusehen.

Die nachfolgende PV-Anlage ist vor Bestellung mit dem Bauherren bzw. Architekten und Fachplaner abzustimmen.

01.10.0001 **Photovoltaikmodule Doppelglas, Ost-West-Ausrichtung**

Es sind nur namhafte Produkte mit hoher Lebensdauer, Qualität und Effizienz anzubieten.

Die angebotenen Module und deren Komponenten müssen folgenden Kennwerten entsprechen:

- hoch lichtdurchlässiges spezial gehärtetes Solarglas
- positive Leistungstoleranz, mind. + 4 Wp auf die Nennleistung
- Leistungsgarantie mind. 93 % der Nennleistung nach 10 Jahren
- Leistungsgarantie mind. 85 % der Nennleistung nach 25 Jahren
- lineare Degradation max. 0,4 % pro Jahr
- nahtlose unverklebte Dichtungen des Modulglases
- spannungs freie und sichere Abdichtung

Die Photovoltaikmodule müssen gemäß den Anforderungen der Schutzklasse II (Schutzisolierung) nach VDE 0100 gefertigt sein. Die Module müssen nach IEC 61215 VDE 0126-31 und EN 61730 zertifiziert sein.

Zwecks Vermeidung von Mikro-Abschaltungen muss bei allen Modulen ein entsprechender Randabstand vorhanden sein.

Die gelieferten Photovoltaikmodule müssen aus mono- oder polykristallinem Silizium Zellmaterial gefertigt sein und einen Modulwirkungsgrad von mind. 19,5 % bei 1000 W/m² besitzen.

Eingefasst durch einen multifunktionellen, verwindungssteifen, schraubenlosen Rahmen aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung/eloxiertem Aluminium.

Modulanschluss über Solarkabel mind. 6mm² und Stecksystem MC T3 / MC T4, Anschlussdose mit mind. 3 integrierten Bypassdioden.

Geliefert und montiert werden soll eine Anlage mit mind. 35 kWp (max. 37kWp) und mind. bis zu 470Wp je Modul.

Die Krankkosten zum Transport der Module auf die Dachfläche sind in den Einheitspreisen mit einzukalkulieren.

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Zellmaterial: '.....'

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Modulleistung mind. (PMPP): '.....' Wp

Modulwirkungsgrad: '.....' %

Leistungstoleranz: '.....' %

Modulabmessungen (LxB):'.....' x '.....'mm

Garantierte Mindestleistung der angebotenen Module:

'.....' % von PMPPmin nach 10 Jahre

'.....' % von PMPPmin nach 25 Jahren

Mindestgesamtleistung der angebotenen PV-Anlage:

'.....' Wp

angebotene Modulanzahl: '.....' St

Einheitspreis pro Modul: '.....' €

1,000 psch

.....

.....

01.10.0002 Wechselrichter für die PV-Anlage

Es sind nur namhafte Produkte mit hoher Lebensdauer, Qualität und Effizienz anzubieten.

Wechselrichter:

Das Anlagenkonzept sieht eine zentrale Energieeinspeisung vor.

Dabei sollten folgende mind. Anforderungen von den Wechselrichtern erfüllt werden:

Max Wirkungsgrad mind.: 98,3%

Europ. Wirkungsgrad mind.: 97,4%

MPP-Anpassungswirkungsgrad mind.: 99%

Eigenverbrauch Nacht: <= 1 W

Schutzart mind.: IP65

Konvertierungsprinzip: trafolos, 3-phasige Einspeisung

Die Wechselrichter müssen mit dem CE-Zeichen, sowie der Unbedenklichkeitsbescheinigung über "selbsttätig wirkende Freischaltstelle" (ENS) und einer dreiphasiger Netzüberwachung ausgestattet sein.

Sie müssen geräuscharm sein und im Teillastbetrieb einen hohen Wirkungsgrad besitzen. Eine Überwachung der Betriebszustände der Wechselrichter muss durch ein Display im Gerät und mittels eines PC oder per Internetbrowser und entsprechender Software möglich sein.

Der Wechselrichter muss eine integrierte Netzmanagementfunktion (Blindleistungsregelung) gem. aktuellen VDE/DIN-Normen (z.B. VDE AR 4105) und neusten EEG- Anwendungsregeln besitzen. Diese Funktion muss ohne zusätzliche übergeordnete Regelungseinheiten möglich sein.

Kommunikationsschnittstellen:

Ethernet (RJ45); RS485; Bluetooth; Modbus, WLAN, Power Control Modul, Multifunktionsrelais für Störmeldungen etc.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Die gesamte Elektroinstallation ist erd- und kurzschlussicher auszuführen.
 Das Auftreten von Erd- und Kurzschlüssen ist nach VDE auszuschließen.
 Lichtbögen zwischen zwei parallelen Leitungen (Plus und Minusleitung) dürfen in keinem Fall entstehen. Zur Vermeidung transienter Überspannungen, z. B. durch Blitzeinschlag, sind thermisch überwachte Überspannungsableiter (Varistoren) vorzusehen.
 Die Funktion dieser Elemente soll überwacht werden (Anzeige im Störfall).

Zusätzliche Schutzrichtung: integrierte DC-Überspannungsableiter (Typ II), String-Ausfallerkennung.
 Der Wechselrichter beinhaltet eine allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinrichtung.
 Die Leitungen sind mit geeigneten Sicherungen zu schützen.
 Die gesamte Anlage ist durch die Wechselrichter ständig in ihrer Isolationsfestigkeit zu überwachen.

Die/der Wechselrichter sind/ist optimal auf die Module abzustimmen und an das Energienetz anzuschließen.

Es sind sep. DC-Freischnalter (nach DIN VDE 100, Teil 712) und die entsprechenden Verbindungsleitungen zu berücksichtigen, wenn diese nicht in den angebotenen Wechselrichtern integriert sind.

Wechselrichter

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Erforderliche Anzahl der Wechselrichter: '.....' St

1,000 psch

01.10.0003 Sungrow smart meter 3-Phase Meter
 DTSU 666
 -
 Elektronische Zähler zur Montage am Netzeinspeisepunkt zum direkten Anschluss in Verbindung mit Sungrow Wechselrichtern.
 -
 AC Anschluss: 3 phasig mit Nullleiter
 Kommunikation: RS485
 Messart: direkt
 AC Strom max.: 80 A
 -
 Schutzklasse: IP20
 Abmessungen mm: 72x65x100
 Gewicht: 0,4 kg

angeb. Fabrikat: Sungrow
 angeb. Typ: smart meter 3-Phase Meter DTSU 666

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

1,000 St

01.10.0004 Messwandler 3 x 100A

Dieses Set mit 3 Messwandlern ist für den DTSU666-20 Smart Meter von Sungrow bei Anlagen mit größerem Netzanschluss. Die Messwandler mit 100 / 250 A ermöglichen durch kleine Abmessungen eine schnelle und einfache Installation.

Produkteigenschaften:

- AC Strom max.: 100A
- Messart: indirekt
- Länge Anschlusskabel: 6 m

angeb. Fabrikat: Sungrow
 angeb. Typ: CT-Set (100A)

- oder gleichwertig -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 St

01.10.0005 **PV - Ausschalter und PV-Feuerwehrscharter zur Freischaltung der ges. PV-Anlage im Gefahrenfall**

PV-Ausschalter:

- Schutzart IP 65, für a.P. Montage
 - überlistungssicher nach ISO 13850/EN 418
 - Rückstellung erfolgt durch Ziehen bzw. Drehen
 - Farbe Gehäuseoberteil rot
- mit 1S u. 1Ö, incl. Beschriftung "Photovoltaik Ausschalter".

angeb. Fabrikat/Typ: '.....'

PV-Feuerwehrscharter als DC-Lasttrennscharter für Dachfläche:

- Schutzart IP 65, für a.P. Montage
- Bemessungsbetriebsspannung 1000V
- Gebrauchskategorie DC-21A
- Bemessungsbetriebsstrom je 30A
- Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöser 230V, 50Hz
- Rückmeldung des Schaltzustandes mittels Hilfsscharter 1 Schließer und 1 Öffner
- Ausführung mit MC3-, MC4-Stecker oder mit metrischen Verschraubungen

Montage je String in der Nähe der Module incl. Befestigungszubehör.

angeb. Fabrikat/Typ: '.....'

Erforderliche Anzahl der PV- Feuerwehrscharter:

'.....' St

1,000 psch

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

01.10.0006 **Verkabelung für die DACHFLÄCHE**

Als Leitungsmaterial darf nur Kupfer verwendet werden.
 Der gelbgrüne Leiter darf nur Schutzfunktion haben.
 In den Außenbereichen sind alle Kabel UV-beständig auszuführen.
 In Steigeschächten bzw. Kanälen sind die Leitungen gegen Zug zu entlasten. Das herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen in Wänden und Decken sind vorzusehen.
 Nach der Verlegung der Leitungen sind diese fachgerecht (ggf. mit Brandschutzmaterial) zu schließen.

String-Verkabelung:

Die Querschnitte der String-Leitungen müssen mind. 1 x 6 mm² betragen.

- Die Befestigung der DC-Verkabelung erfolgt auf dem Dach bei Einzelleitungen mittels UV-beständigen Material an den Konstruktionen der Tragsysteme.
- Leitungsbündel sind in feuerverzinkten oder Edelstahl-Kabeltrassen mit Deckel bzw. mit Alu-Rohren zu verlegen. Die Kabeltrassen und die Rohre dürfen nicht direkt auf der Dachhaut verlegt werden. Diese sind auf Abstand zur Dachhaut z.B. befestigt an Betongehwegplatten mit Bautenschutzunterlage zu verlegen.
- Im Gebäude erfolgt die Verlegung auf Steigetrassen und mit Kunststoffkanälen und Kunststoffrohren a.P.

Die v.g. Verkabelungen sind als Komplettleistung incl. sämtlicher Materialien wie Kabel, Kupplungsstecker und Buchsen (MC4) und Leitungen mit den erforderlichen Befestigungsmaterialien etc. sowie allen Anschlüssen zu kalkulieren.

1,000 psch

01.10.0007 **Kabelverlegesystem, DACHFLÄCHE**

Befestigungsstein / Betongehwegplatten für Kabelrinne

Die Kabelrinne mit Deckel aus Edelstahl (Breite 100mm / Seitenhöhe 60 mm) auf dem Dach wird auf Dachsteinen verlegt, folgende

Leistungen sind hier zu kalkulieren:

- Steine bis zum Dach befördern
- Lagerung nur nach vorangegangener Genehmigung bzw. statischer Freigabe
- Bei Anlieferung mit Palette / Kran, nur nach vorangegangener statischer Genehmigung und statischer Freigabe
- Auslegen der Steine auf dem Dach (Flachdach)
- Bautenschutzmatte unter den Stein
- Kabeltrasse auflegen und befestigen inkl. Bögen und Verbindungsstücke

30,000 m

01.10.0008 **Potentialausgleich, DACHFLÄCHE**

Potentialausgleich (hier sind auch die Angaben aus Titeln Hauptleitungen und Schutzmaßnahmen zu beachten):

Die PV-Anlage ist in den Gebäudehauptpotentialausgleich einzubeziehen.

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	--------------------	-------------------

Übertrag €

Hierfür sind die unter anderem nachfolgend beschriebenen Leistungen zu erbringen (liefern und montieren):

- Erstellen sämtlicher Anschlüsse (Gestelle, Hauptpotentialausgleich Schiene, etc.),
- das Leitungsnetz (auf dem Dach NYY 1x16mm² von den PV-Gestellen auf dem Dach bis zur Hauptpotentialausgleichsschiene im EG)

Die Leistungen sind als Komplettleistung anzubieten.

1,000 psch

01.10.0009 **Überspannungsschutz**

Überspannungsableiter für PV-Anlage :

Gleich- und Wechselstromseitig müssen Überspannungsableiter eingebaut werden.

- Es handelt sich um ein Gebäude, bei dem eine Blitzschutzanlage installiert ist.

DC Seite: DC-Ableiter Typ 1/2 für alle auszuführende Strings (eingebaut im Wechselrichter oder unmittelbar am Gebäudeeintritt in einem sep. a.P. Gehäuse)

AC Seite: AC-Ableiter, 4-polig., Typ 2

Steuer- bzw. Datenleitungen sind ebenfalls mittels geeigneten Ableitern, Typ 2 zu schützen.

Die Überspannungsableiter sind inkl. Isolierstoffgehäuse a.P., IP 65, UV-beständig, mit Klarsichtdeckel, mit sämtlichen system gebundenem Zubehör wie z.B. Hutschienen, Anschlusskabel, den erforderlichen Reihenklammern bzw. 5-pol. Eingangs- und Abgangsklemmen, Kabeleinführungen, Verdrahtung, Anschlussleitungen, Befestigungsmaterial, u.ä. anzubieten.

1,000 psch

01.10.0010 Zentraler Netz- und Anlagenschutz nach VDE-AR-N4105 für Netzform TT-System als Kompaktsystem

Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung Plombierbar

Brennverhalten gem. IEC 60695-2-11 Glühdrahtprüfung + 960 °C. Maximale Wasseraufnahme von 10 mg nach DIN 53473. Schutzmaßnahme: Schutzisoliert (Schutzklasse II).

- vorkonfektioniert und anschlussfertig
- allpolige Trennung für TNS-/TT-Netze
- maximale Scheinleistung: 69,0 kVA
- Schutzklasse: IP54

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	
	- Vorhaltung für Aufnahme eines Rundsteuerempfängers Komplett einschl. sämtlichen systemgebundenem Zubehör liefern und montieren sowie Anschluss aller ankommenden und abgehenden Leitungen.	1,000 St	.....	.....
01.10.0011	Kran- bzw. Dachdeckeraufzug Vorgenannte Module abladen, Gerätetransport der Bauteile vom Transportfahrzeug auf das Dach, Stellung eines Gerätes für den Materialtransport auf das Dach.	1,000 psch	.....	.....
01.10.0012	Anfertigen der Bestandsunterlagen der PV-Anlage bestehend aus: 1. Anlagenbeschreibung 2. Wartungs-/ und Bedienungsanweisungen 3. Reinigungs-/ und Pflegeanweisungen 4. Dimensionierungs-/ und Berechnungsunterlagen 5. Bescheinigungen / Abnahme-/ Einweisungsprotokolle 6. Stückliste der installierten Komponenten 7. Herstellerunterlagen 8. Pläne mit Planliste u.a. - Strangschemen - Verteilungspläne - Installationspläne (M1:50) - Belegungspläne Rangierverteiler 9. Erleuterungen zur CAD-Planorganisation 10. Inhaltsübersicht / Kennzeichnung Datenträger 11. Flasherlisten In Papierform (2-fach), farbig angelegt bzw. ausgeplottet, sowie CD-ROM / DVD (1-fach) als .dxf/.dwg-Datei kompatibel zu AutoCAD	1,000 psch	.....	.....
01.10.0013	Anmeldung der PV-Anlage und Stellen aller notwendigen Anträge für die Installation einer PV-Anlage in Abstimmung mit dem zuständigen VNB	1,000 psch	.....	.....
01.10.0014	Prüfung und Inbetriebnahme der Anlage inkl. Anfertigen der Messprotokolle in 3-facher Ausfertigung. Dazu gehören u.a.: - Überprüfung der Schutzmaßnahme - Messung des Isolationswiderstandes - Messung des Schleifenwiderstandes - Messung der Stringspannungen und der Ströme bei der Inbetriebnahme - Kennlinienmessung der Strings	1,000 psch	.....	.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.11 Besondere Brandschutzmaßnahmen

Die Brandschutzmaßnahmen sind nach DIN 4102 durchzuführen. Die Brandschutzsysteme müssen für alle angefragten Wände zugelassen sein. Bei Brandschottungen muss die Feuerwiderstandsklasse der Brandschottung, mindestens der durchbrochenen Wand entsprechen. Die Verwendbarkeit muss ohne Angabe von Mindestarbeitsräumen möglich sein. Eine leichte Nachinstallation ist zu gewährleisten. Eine Lastbeeinträchtigung der Kabel und Leitungen darf nicht erfolgen. Es ist ein alterungsbeständiger Dammschichtbildner einzusetzen. An alle Brandschutzkanäle und Brandschutzumkleidungen sind alle 5 m gut sichtbar, Kennzeichnungsschilder anzubringen.

1.
 Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmassnahmen vorzulegen. Für jeden errichteten Brandschutzkanal, Brandschutzverkleidung oder jede Brandschottung sind amtliche Prüfzeugnisse und die Zulassungen des Institutes für Bautechnik Berlin vorzulegen. Dieses gilt für alle verwendeten Zubehörteile und Materialien.

Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis
- Prüfbescheid
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

2.
 In die Einheitspreise ist neben der Lieferung und Montage, einschl. aller erforderlichen Nebenarbeiten, das Anbringen von Schildern, aus denen die Art, Feuerwiderstandsklasse sowie der Hersteller hervorgehen, einzukalkulieren. Alle notwendigen Zubehörteile für Brandschutzkanäle, wie zugelassene Stahldübel, Klein- und Befestigungsmaterial usw. sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht zusätzlich vergütet. Weiterhin hat eine Fotodokumentation zu erfolgen, für die Fotos sind Listen mit entsprechender fortlaufender Nummerierung und Angabe zu Räumen / Raum-Nr. und Wänden zu führen, Alternativ sind die Bild-Nr. in einen Grundriss einzutragen.

01.11.0001 Brandschutzstopfen F90

Kabelabschottung mit häufiger Nachbelegungsmöglichkeit in Massivwand, -decke oder Leichter Trennwand. Brandschutzabschottung von Kabeln (Wand = 21 mm, Decke = 50 mm Kabeldurchmesser), Elektroleerrohren bis 40 mm und Leerrohrbündeln = 100 mm (aus Leerrohre = 16 mm) mit Brandschutzstopfen. Einbau auch in PVC Hüllrohr zulässig. Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig.

Montagehinweis:
 Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten. Max. Kabelbelegung 60%

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	der Öffnungsgröße. Schottstärke: = 150 mm, Aufleiten der Wandstärke auf notwendige Schottstärke bauseits. Inkl. Zwickelverfüllung mit Hilti CFS-FIL. Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild. Fachgerechter Einbau und Verwendung. Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten. Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2280 Liefern und nach Zulassungsvorschrift betriebsfertig einbauen. angeb. Fabrikat: Hilti angeb. Typ: CFS-PL, Durchmesser 107mm - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ. '.....'	1,000	St	.....	.....
01.11.0002	Brandschutzstopfen F90 Leistung wie vor, jedoch angeb. Fabrikat: Hilti angeb. Typ: CFS-PL, Durchmesser 132mm - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ. '.....'	1,000	St	.....	.....
01.11.0003	Brandschutzstopfen F90 Leistung wie vor, jedoch angeb. Fabrikat: Hilti angeb. Typ: CFS-PL, Durchmesser 202mm - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ. '.....'	1,000	St	.....	.....
01.11.0004	Brandschutzstein im "Quereinbau" F90 mit häufiger Nachbelegungsmöglichkeit in Massiv- und Leichtbauwänden oder Massivdecken. Brandschutzabschottung von Kabeltrassen, Kabeln = 22mm, Kabelbündel = 60mm und Elektroleerrohren = 32mm mit Brandschutzsteinen CFS-BL P. Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig. Nachbelegung uneingeschränkt gefordert. Montagehinweis:				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

Übertrag €

Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten. Max. Schottgröße Wand 1000 x1000 mm bzw. 1 m², Decke 700 mm x unbegrenzt. Max. Kabelbelegung 60% der Öffnungsgröße. Schottstärke: 130 mm, Laibungserstellung in leichter Trennwand und Aufleiten der Wandstärke auf notwendige Schottstärke bauseits. Inkl. Zwickelverfüllung mit Hilti CFS-FIL oder CFS-F FX Brandschutzschaum. Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild. Fachgerechter Einbau und Verwendung. Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten. Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2362

Liefern und nach Zulassungsvorschrift betriebsfertig einbauen. Zu kalkulierender Belegungsgrad 40%

angeb. Fabrikat: Hilti
 angeb. Typ: Brandschutzstein Quereinbau CFS-BL P

- oder gleichwertiger Art -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

1,000 m²

.....

.....

01.11.0005 Intumeszierende Brandschutzmasse F90

zur Kabelabschottung in Massivwand/-decke. Brandschutzabschottung von Kabeln, Kabelbündeln bis 100 mm, Elektroleerrohren aus Kunststoff bis 40 mm, aus Stahl bis 50 mm, Elektro-Installationskanäle aus Kunststoff bis 110 x 60 mm, Einbau in Kunststoffhüllrohre bis 110 mm, Feuerwiderstandsklasse feuerbeständig.

Montagehinweis:
 Es sind die jeweilig in der Zulassung geregelten Materialien und Mindestabstände zu beachten. Max. Schottgröße: Rund 200 mm, Eckig 300 cm². Max. Kabelbelegung 60% der Öffnungsgröße. Kennzeichnung mit einem Ausführungsschild. Fachgerechter Einbau und Verwendung. Auf eine rauchgasdichte Ausführung ist zu achten. Allgemeine Bauartgenehmigung Z-19.53-2500 Zu kalkulierender Belegungsgrad 40% Liefern und nach Zulassungsvorschrift betriebsfertig einbauen.

Zu verschließendes Öffnungsmaß: 40-100 mm Durchmesser Wandstärke: 240 mm

angeb. Fabrikat: Hilti
 angeb. Typ: Intumeszierende Brandschutzmasse CP 611A

- oder gleichwertiger Art -

angeb. Fabrikat: '.....'

angeb. Typ: '.....'

3,000 St

.....

.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Übertrag €				
01.11.0006	Intumeszierende Brandschutzmasse F90 Leistung wie vor, jedoch Zu verschließendes Öffnungsmaß: 120-160 mm Durchmesser Wandstärke: 240 mm	1,000 St	.....	.....
01.11.0007	Schallschutz Durchbruch Schalldicht mit Brandschutzwolke ausstopfen bis zu einer Größe von 40x20x24 cm.	15,000 St	.....	.....
01.11.0008	Feuerwiderstandsfähiger Inst.-Kanal, I90, 80 x 100 mm in reinweiß Vierseitiger Brandschutzkanal aus Metall zur Installation und Führung von Kabeln. Mit intumeszierender Innenauskleidung. Verhindert im Brandfall die Brandweiterleitung im Kanal und schützt Flucht- und Rettungswege vor Auswirkungen eines Kabelbrandes. Direkte Wand- und Deckenmontage, Montage unterhalb von Systemböden oder auf Tragsystemen möglich. Geprüft und zugelassen als I-Kanal nach DIN 4102 Teil 11. inkl. Zubehör wie Verbinder, Auflager, Kabelbügel, Kennzeichnungsschilder, etc., angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	10,000 m	.....	.....
01.11.0009	Formteil für vorgenannten Brandschutzkanal, 80/100mm wie Innen-, Außeneck, Vertikalbögen, etc., inkl. Zubehör	2,000 St	.....	.....
01.11.0010	Trennsteg für vorgenannten Brandschutzkanal 80/100mm inkl. Zubehör	10,000 m	.....	.....
Summe	01.11 Besondere Brandschutzmaßnahmen			.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

01.12 Sonstige Leistungen

Stundenlohnarbeiten nach VOB Teil B § 15,

Stundenlohnarbeiten sind für Arbeiten, die nicht durch Einheitspreise der Leistungsbeschreibung abzurechnen sind. Sie sind nur auf ausdrückliche Anordnung der Bauleitung auszuführen, zu dokumentieren und entsprechend abzurechnen. Die folgenden Verrechnungssätze für Stundenlohnarbeiten enthalten unaufgegliedert Lohn- und Gehaltskosten, Aufwendungen für vermögenswirksame Leistungen, Sozialkassenbeiträge und Zuschläge für Gemeinkosten (sogen. Unternehmerzuschlag).

Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonn- u. Feiertagsarbeit sind nicht in den Verrechnungssatz einzurechnen. Der Verrechnungssatz ist als Mittellohnstunde, d.h. aus den Stundensätzen für Meister, Obermonteur, Monteur, Helfer und Azubi (1. bis 4. Lehrjahr) unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschrift zu ermitteln. Er gilt unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden.

01.12.0001 Mittellohnstundensatz

wie vor beschrieben

10,000 h

01.12.0002 Gerüst(e) / Rollgerüst(e) für Installationsarbeiten während der gesamten Bauzeit

inkl. An- und Abtransport, ggf. Zwischenlagerung,
für eine Installationshöhe bis ca. 4m

1,000 psch

01.12.0003 Bohrung, D 20 - 25 mm in Beton Wand/Deckenstärke ca. 25 cm.

20,000 St

01.12.0004 Kernbohrung bis D 100mm in Beton, Deckenstärke bis 250mm, inkl. Einmessen, Sicherungsmaßnahmen, Absaugung des Bohrwassers und Entsorgung des Bohrkerns.

1,000 St

01.12.0005 Leistung wie vor, jedoch Kernbohrung bis D 150mm in Beton, Deckenstärke bis 250mm, inkl. Einmessen, Sicherungsmaßnahmen, Absaugung des Bohrwassers und Entsorgung des Bohrkerns.

1,000 St

01.12.0006 Wanddurchbrüche im Mittel 20/10 cm in 24 cm KSV-Wand herstellen. Einschl. Abtransport des Bauschuttes; die demontierten Materialien sind in vom Auftragnehmer zu stellenden - entsprechenden Container-Mulden zu transportieren und abzufahren, einschl. Entsorgung.

5,000 St

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag €	.....
01.12.0007	Wanddurchbrüche im Mittel 30/20 cm in 24 cm KSV-Wand herstellen. Einschl. Abtransport des Bauschuttes; die demontierten Materialien sind in vom Auftragnehmer zu stellenden - entsprechenden Container-Mulden zu transportieren und abzufahren, einschl. Entsorgung.	5,000 St	.....	.....
01.12.0008	Leistung wie vor, jedoch Wanddurchbrüche in 17,5 cm KSV-Wand herstellen	1,000 St	.....	.....
01.12.0009	Leistung wie vor, jedoch Wanddurchbrüche in 11,5 cm KSV-Wand herstellen	1,000 St	.....	.....
01.12.0010	Wandschlitz fräsen in Beton Größe: Breite ca. 25 mm Tiefe ca. 25 mm - in fertiger Arbeit - - einschl. Bauschuttbeseitigung (gem. Mauerwerks-DIN 1053 ist Stemmen unzulässig) sowie Abtransport der demontierten Materialien	15,000 m	.....	.....
01.12.0011	Leistung wie vor, jedoch Wandschlitze fräsen in Mauerwerk oder Kalksandstein	250,000 m	.....	.....
01.12.0012	Bohrungen max. 20 mm in Außenfassade für Kabel und Leitungen	12,000 St	.....	.....
01.12.0013	Bereitstellung von schutzisolierten Baustromverteilern nach VDE 0612 pro Monat einschl. Inbetriebnahme und Überprüfungen der geforderten Schutzmaßnahmen, gem.DIN VDE Verlegung der Zuleitungen, etc., Plazierung der Baustromverteiler nach Angabe des Bauleiters. Anschluss: min. 63 A mit folgenden Abgängen: 1 x 32 A / 400 V 1 x 16 A / 400 V 6 x 16 A / 230 V	7,000 Monate	.....	.....
01.12.0014	Gummischlauchleitung H07RN-F 5 x 16 mm² inkl. Stecker und Kupplung bzw. Festanschluss für v.g. Baustromverteiler für die erforderliche Zeit auf Miet- basis. Nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und zurücknehmen.			

Projekt: 1091-6 **Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln**
LV: 1091-6 **Elektro**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
			Übertrag € .....	.....
		100,000 m	.....	.....
01.12.0015	Baustellen-Flurbeleuchtung, während der Bauphase, ca. 6 Monate, zur Verfügung stellen bestehend aus: - 1 Stück Ausschalter a.P.wd. - 8 Stück Abzweigdosen a.P.wd. - 8 Stück LED-Feuchtraumleuchte 44W - 50 m NYM 3 x 1,5 mm² a.P. - 100 m Gummikabel 3 x 1,5 mm² a.P. Baustellenbeleuchtung montieren und betriebsfertig anschließen, während der Bauzeit inkl. der erf. Prüfungen in Betrieb halten sowie nach Ende der Bauphase freischalten und demontieren, ggf. entsorgen.	1,000 St	.....	.....
01.12.0016	Doppeldichtpackung, geteilte Ausführung, gas- u. wasserdicht als Kabeldurchführung für zwei oder mehrere Kabel best. aus: 2 Vollgummmi-Einlagen 2 Preßringe und dazugehörendem Montage-material. Lieferung im Rahmen der Kabelverlegung als Abdichtung zwischen Kernbohrung und dem durchzuführenden Kabel, wasser- und gasdicht montieren. Komplett mit allem systemgebundenen Zubehör, einschl. Koordinierungsarbeiten im Rahmen der Kabelmontage. Fabr.: Hauff-Technik Typ : HRD 150 SG 6x8-35 b40 A2/EPDM - oder gleichwertig - angeb. Fabrikat: '.....' angeb. Typ: '.....'	1,000 St	.....	.....
01.12.0017	Erstellen von Unterlagen bzw. Bescheinigungen, Abnahmen, etc., z.B.: a) Fachbauleitererklärungen bzw. Unternehmerbescheinigungen über die eingehaltenen Anforderungen der Elektro-Anlagenverordnung bzw. Einrichtungen b) Erstellen von Anträgen (Energieversorgungsunternehmen einschl. Zähleranträge und Telekom) und Fertigmeldungen an die zuständigen Unternehmen sowie allen zuständigen Behörden, einschl. Fertigung von entsprechenden Unterlagen wie z.B. Antragsformulare, Zeichnungen, Detail-Skizzen, Berechnungen, etc. c) Abnahme mit den entsprechenden Ent- bzw. Versorgungsunternehmen sowie Behörden			

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	(Gewerbeaufsicht, TÜV, o.a.) sowie Koordination hierfür in eigener Regie und Verantwortung, einschl. evtl. erforderl. Abnahme- wiederholungen bis zur endgültigen Abnahme bzw. Mängelfreiheit (ausschließlich externer Abnahme- gebühren)	1,000	psch	.....	.....
				Übertrag €	.....
01.12.0018	Abnahme der Anlagen durch einen Sachverständigen Vom Errichter der Anlage ist vor der Abnahme durch einen Sachverständigen die schriftliche Bestätigung beizubringen, dass die errichtete Anlage nach derzeit gültigen Vorschriften, insbesondere der DIN VDE 0100, DIN VDE 0108, den VdS - Bestimmungen und den Vorschriften der Telekom errichtet und nach der DIN VDE 0100 -610 geprüft wurde. Die Abnahme ist für die nachfolgende Anlage erforderlich: - Hausalarm - Sicherheitsbeleuchtung - SAA-Anlage - elektrische Anlagen Die Mängelfreiheit ist in einem Prüfbericht, gesondert für alle Teilanlagen zu dokumentieren. Die Anlagen sind vor der Inbetriebnahme durch den TÜV oder einem im Sinne der Landesbauordnung anerkannten Sachverständigen prüfen zu lassen. Hierbei sind die Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen entsprechend der Technischen Prüfverordnung durch staatlich anerkannte Sachverständige zugrunde zulegen. (neueste Fassung) Achtung: Der Auftragnehmer hat für die Prüfung die notwendigen Vorrichtungen, Unterlagen und fachlich geeignetes Personal beizustellen. Art und Umfang der bereitzustellenden Unterlagen entsprechend der TPrüfVO sind durch den Auftragnehmer vor Angebotsabgabe mit dem Sachverständigen abzustimmen, der Abnahmetermin ist eigenverantwortlich mit dem Sachverständigen und dem Auftraggeber zu organisieren. Sämtliche Kosten sind in die Pauschale einzukalkulieren. Erforderliche Nachprüfungen durch festgestellte Mängel gehen zu Lasten des Auftragnehmers.	1,000	psch	.....	.....
01.12.0019	Bemusterung von Objekten bzw. Einrichtungs- gegenständen von Beleuchtungskörpern, und zwar a) Anliefern zur Baustelle bzw. Baubüro bzw. zu einem Ort nach Angabe des AG von leihweise zur Verfügung gestellten Bemusterungsobjekten, und zwar mindestens je Objekt bzw. Einrichtungs- gegenstand = 1 x gem. Leistungsverzeichnis 2 x alternativ - nach Abstimmung mit der Bauleitung				

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	b) einschl. Katalogisieren und Numerieren mit Angabe von Lieferterminen und Preisen				
	c) Abräumen und wieder Fortschaffen der Bemusterungsgegenstände.	1,000	psch	.....	.....
01.12.0020	Einweisung				
	Das Bedienpersonal ist in sämtliche Anlagenteile durch sachkundiges Personal des AN einzuweisen. Alle Anlagenteile sind im Einweisungsprotokoll gesondert auszuweisen, die Einweisung ist zu protokollieren, von beiden Seiten zu unterschreiben und der Dokumentation beizufügen.	1,000	psch	.....	.....
01.12.0021	Dokumentation				
	Die Revisionsunterlagen für alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Anlagen sind digital und in Papierform jeweils 2-fach zu übergeben, u.a.				
	- Grundrisspläne (Bestandsabrechnungszeichnungen (M 1:50) nach VOB/C DIN 18380)				
	- Schematische Darstellung aller elektrischen Anlagen (Blockschaltbilder)				
	- Verteilungspläne				
	als DWG/DXF- Dateien und PDF-Dateien sowie				
	- Hersteller und Lieferantennachweise				
	- Mess- und Prüfprotokolle zu den Anlagen				
	- Einweisungsprotokolle für die jeweiligen Anlagen				
	- Funktions- und Wartungsanleitungen zu den Anlagen in deutscher Sprache				
	- Errichterbescheinigung				
	- mängelfreie Sachverständigenbericht/e				
	2-fach in digitaler Form und 2-fach übersichtlich in beschrifteten Ordnern in Papierform	1,000	psch	.....	.....
Summe	01.12	Sonstige Leistungen			.....
Summe	01	Elektro			.....

Projekt: 1091-6 Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
 LV: 1091-6 Elektro

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
-----	-----------------------	----------	-----------------------	----------------------

02 Wartungsarbeiten
 02.01 Wartungsverträge elektronische Anlagen

Wartungsverträge elektrotechnische Anlagen

Der Bauherr beabsichtigt, einen Wartungsvertrag abzuschließen. Materialien, die im Rahmen der Wartung ausgetauscht werden, werden bis zum Ablauf der Gewährleistungszeit nicht, nach Ablauf der Gewährleistungszeit gegen Nachweis vergütet (ausgenommen Verbrauchsstoffe).

Der Wartungsvertrag umfasst die Wartung und Instandhaltung der jeweiligen Anlagen. Art und Umfang der Wartungs- und Instandhaltungsleistungen sind gemäß der Herstellerangaben auszuführen.

Sämtliche aufgeführte Anlagenteile sind in den dort aufgeführten Mindestintervallen zu inspizieren und zu warten. Festgestellte Mängel sind unverzüglich zu beheben.

Es ist nur der für die Arbeiten notwendige Zeitaufwand und Werkzeugverschleiß zu kalkulieren.

Rechtlicher Hinweis zu den Wartungsverträgen:

Die Wartungsarbeiten werden nicht sofort Bestandteil des Hauptauftrags.

Die Kosten fließen jedoch in die Wertung mit ein.

Der AG behält sich vor, die Wartung bis zur Abnahme der Leistungen zu beauftragen.

Der Bieter hat keinen Anspruch auf den Abschluss des Wartungsvertrages.

02.01.0001 Wartung der Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Funktionsfähigkeit entsprechend VOB Teil B, § 13 Abs. 4 (2) ist für die Anlage bzw. Teile der elektronischen / elektrischen Anlage ein Wartungsvertrag für die Dauer von 4 Jahren anzubieten.

Die Wartungen sind auf der Grundlage der Herstellerangaben durchzuführen, das Prüfbuch ist beizustellen, die Wartungen sind entsprechend zu dokumentieren.

Wartung innerhalb der Gewährleistungszeit nach Herstellervorgaben, min. 1-mal pro Jahr.

6 St.
 Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
 mit Akku Wartung
 gem. den Mengen wie in Titel
SICHERHEITSBELEUCHTUNG beschrieben

Die Vergütung erfolgt nach Ablauf eines Wartungsjahres zu 1/4 des Ges.-Angebotspreises bzw. anteilig je erfolgter Wartung.

Der Vertrag ist sowohl als auch jährlich kündbar, sowie bei Ausbleiben einer Kündigung stillschweigend jährlich um ein Jahr verlängernd anzubieten.

Der Einheitspreis ist für 1 Jahr anzugeben!

4,000 Jr

Projekt:	1091-6	Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln				
LV:	1091-6	Elektro				
Nr.	Leistungsbeschreibung		Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
Summe	02.01	Wartungsverträge elektronische Anlagen				.....
Summe	02	Wartungsarbeiten				.....

Projekt:	1091-6	Neubau Mensa/OGs an der Grundschule Uffeln
LV:	1091-6	Elektro

ZUSAMMENSTELLUNG

01	Elektro	
01.01	Baustelleneinrichtung	 €
01.02	Verteilungen und Einbaugeräte	 €
01.03	Hauptleitungen und Schutzmaßnahmen	 €
01.04	Installation	 €
01.05	Kabelverlegesysteme	 €
01.06	Beleuchtungsanlage	 €
01.07	Anschlussarbeiten Fremdgewerke	 €
01.08	Sicherheitsbeleuchtung	 €
01.09	Schwachstrom	 €
01.10	PV-Anlage	 €
01.11	Besondere Brandschutzmaßnahmen	 €
01.12	Sonstige Leistungen	 €

<u>Summe</u>	<u>01</u>	<u>Elektro</u>	<u>..... €</u>
--------------	-----------	----------------	----------------

02	Wartungsarbeiten	
02.01	Wartungsverträge elektronische Anlagen	 €

<u>Summe</u>	<u>02</u>	<u>Wartungsarbeiten</u>	<u>..... €</u>
--------------	-----------	-------------------------	----------------

Summe LV	 €
----------	---------

zuzüglich 19,00 % Mwst	 €
------------------------	---------

Gesamtsumme Brutto	 €
--------------------	---------

Datum: Unterschrift / Stempel: