

---

# Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

## Elektroinstallation

---

**Projekt:** Grundschule  
Schulstraße 1  
79215 Biederbach

**Auftraggeber:** Gemeinde Biederbach  
Dorfstraße 18  
79215 Biederbach

**Erstellt von:** Gemeindeverwaltungsverband Elzach  
Peter Winterer  
Hauptstraße 69  
79215 Elzach

---

**Vergabeart:** Öffentliche Ausschreibung

**Angebotseröffnung:** **Datum:** 25.07.2023 **Uhrzeit:** 14:00

**Ort:** Rathaus Biederbach  
-Bürgersaal-  
Dorfstr. 18  
79215 Biederbach

**Ende Zuschlagsfrist:** **Datum:** 24.08.2023

**Ausführungsfrist:** **Beginn:** 18.09.2023 **Ende:** 01.09.2024

---

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

### Inhaltsverzeichnis

---

	Vorbemerkungen / Vertragstexte	3
01	Elektroinstallationsarbeiten	8
01.01	Zähleranlage	8
01.02	Installationsmaterial	25
01.03	ERDUNGSANLAGE / POTENTIALAUSGLEICH	34
01.04	ISOLIERTE LEITUNGEN / KABEL	36
01.05	KABELTRÄGER/INSTALLATIONSKANALSYSTEME	41
01.06	Datennetz	48
01.07	BELEUCHTUNG	64
01.08	TÜRSPRECHANLAGE	77
01.09	DEMONTAGE/ENTSORGUNG ELEKTROANLAGEN	78
01.10	TECHNISCHE ERGÄNZUNGEN	79
01.11	BRANDSCHUTZMAßNAHMEN	82
01.12	STUNDENLOHNARBEITEN	85
02	Elektroakustische Lautsprecheranlage	87
02.01	Elektroakustische Lautsprecheranlage	87
03	Brandmeldeanlage mit Ringleitung	103
03.01	Brandmeldeanlage mit Ringleitung	103
	Zusammenstellung (Ebene 2)	110
	Zusammenstellung	111

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

Vorbemerkungen / Vertragstexte

---

Allgemeine Beschreibung

01. Bauvorhaben

"Sanierung Grundschule Biederbach"

02. Baugrundstück

Gemeinde Biederbach  
Schulstr. 1  
79215 Biederbach

03. Baumaßnahme

Folgende Baumaßnahmen sind vorgesehen:

- Erneuerung der Elektroinstallation
- Einbau Lüftungsanlagen
- Erneuerung der Heizkörper
- Einbau Sanitäranlagen EG und Klassenzimmer
- Erweiterung der Fluchttüren
- Erneuerung Böden in Zimmern
- Gipserarbeiten
- Teilerneuerung Decken
- Malerarbeiten

Tragkonstruktion des Gebäudes:

- Aussenwände Mauerwerk gegründet auf Streifenfundamente
- Bodenplatte zwischenliegend
- Innenwände Mauerwerk/Trockenbau
- Betonrippendecke
- Pfettendach

Fassade:

- Putzfassade, WDV

04. Baustellenzufahrt

Die Baustellenanfahrt erfolgt über die Dorfstraße und Schulstraße

05. Baugrundstück / Lagerflächen

Es stehen nur sehr begrenzt Lagerflächen auf dem Baugrundstück zur Verfügung.

Ende Gliederungspunkt, Allgemeine Beschreibung !!

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Baubeschreibung, Angaben zur Baustelle

Allgemein:

Die Grundschule Biederbach wurde im Jahr 1964 erbaut und soll teilweise saniert werden.  
 Das Gebäude ist zweigeschossig in Massivbauweise errichtet.  
 Die Schule soll nun Brandschutztechnisch saniert werden, wodurch diverse Umbaumaßnahmen am Gebäude erforderlich werden.  
 Am Objekt werden zusätzliche Fluchttüren eingebaut, wozu vorhandene Fensterbrüstungen herausgebrochen werden müssen.

Lagerflächen:

Die Lagerflächen im Außenbereich sind nur in begrenztem Umfang vorhanden und sind mit der Bauleitung bzw. Schulleitung entsprechend abzustimmen.

Baustellensicherheit:

Notwendige Absturzsicherungen sowie sämtliche notwendige PSA (=Persönliche Schutzausrüstung) aller Arbeitskräfte gemäß den UVV sind einzukalkulieren, soweit nicht gesondert als Besondere Leistung ausgeschrieben.

### **Bauzeiten**

Während der gesamten Bauzeit wird der Schulbetrieb weitergeführt, d. h. die Baustelle ist entsprechend abzusichern.

Die Ausführung soll in 3 Bauabschnitten umgesetzt werden. Lärmintensive Arbeiten sollen außerhalb der Unterrichtszeit ausgeführt werden.

Im ersten Bauabschnitt (KW 38/2023 - KW 09/2024) soll das EG saniert werden. In dieser Zeit wird der Unterricht im OG stattfinden und das EG ist für den Schulbetrieb gesperrt.

Im zweiten Bauabschnitt (KW 18/2024 - 28/2024) soll der rechte Trakt vom OG für den Schulbetrieb gesperrt werden damit dort die Umbauarbeiten stattfinden können.

Im dritten Bauabschnitt (KW 33/2024 - 40/2024) soll dann der linke Trakt im OG für den Schulbetrieb gesperrt werden damit dieser noch saniert werden kann.

Grundsätzlich sind alle Arbeitsschritte durch geeignete Maßnahmen so abzusichern, dass der sichere Betrieb bzw. Ablauf nicht gefährdet ist. Die Ausführung ist mit dem Bauamt bzw. mit der Schulleitung im Vorfeld abzustimmen.

In der Schule wurde eine DGUV Prüfung für die ortsfesten Elektroanlagen durchgeführt. In den Räumen ist teilweise noch "Klassische Nullung" installiert. Es wird die Beleuchtung und die Elektro Akustische Lautsprecheranlage komplett erneuert. Die Infrastruktur der Medienentwicklung und zusätzlich wird eine Brandmeldeanlage eingebaut. Die Massnahmen wurde mit Brandschutzsachverständiger erarbeitet.

### **TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN**

Die Beschreibungen der einzelnen Leistungen des Leistungsverzeichnisses sind dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen (StLB) unverändert entnommen, soweit

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

sie durch eine Standardleistungsnummer gekennzeichnet sind.

Punktfolgen in den Beschreibungen des Leistungsverzeichnisses sind vom Bieter auszufüllen.

In der Leistungsbeschreibung bedeutet "Nach besonderer Anordnung des AG", dass auch mit der Vorbereitung zur Ausführung erst nach besonderer Anordnung zu beginnen ist.

Der AN hat sich vor Ausführung der Arbeiten über die Lage von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen u.ä. beim AG und bei den für die Ver- und Entsorgungsanlagen zuständigen Trägern anhand der ausliegenden Bestandspläne und den dazu ergangenen Anweisungen zu unterrichten.

Stoffe, Bauteile und Bauelemente der nachfolgenden Positionen müssen ungebraucht sein.

Für die Güte der Stoffe und Bauteile und für die Ausführung der Leistungen gelten die "Richtlinien und Vorschriften".

Für sämtliche im Leistungsverzeichnis beschriebenen Leistungen werden alle erforderlichen Stoffe, Bauteile und Bauelemente vom AN beigelegt, geliefert und betriebsfertig montiert.

Der AN hat dem AG den Nachweis der Überwachung (Güteüberwachung) der zu liefernden Stoffe und Bauteile entsprechen den betreffenden DIN-Normen zu erbringen.

Diese Forderung gilt für nichtgenormte Stoffe und Bauteile als erfüllt, wenn ein gültiges Prüfzeugnis / Prüfzeichen einer anerkannten Prüfanstalt vorliegt.

Vom AN sind Montageunterlagen und Montagepläne auf Basis der vom AG zur Verfügung gestellten Werkpläne des Objektplaners und der Ausführungszeichnungen der TGA anzufertigen und vor Ausführung vorzulegen.

Als Papierplan farbig 3-fach, in Dateiform, dwg, pdf. Die Ausführungszeichnungen werden dem AN als Lichtpause oder Kopie sowie auf Datenträger (CD-ROM, DXF-Format) zur Verfügung gestellt.

Nebenleistungen:

Nachstehende Leistungen und Ergänzungen sind Leistungsumfang des AN:

- a) Die Lieferung aller benötigten Baustoffe und Bauteile (auch Verpackung) einschl. Bruchversicherung, Abladen, Lagern und Be-

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

fördern auf der Baustelle usw.

- b) Das Vorhalten, der An- und Abtransport, der Auf- und Abbau aller nach Art und Umfang der Arbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen, Gerüste. Des weiteren alle sonstigen Einrichtungen, die für die ordnungsgemäße Durchführung des Auftrags notwendig sind.
- c) Die ausreichende Beleuchtung der Arbeitsstellen und Arbeitsplatzbereiche.
- d) Die Koordination mit sämtlichen auf der Baustelle tätigen Fachfirmen bzw. Fachgewerken. Die Koordinationsleistungen werden nicht besonders vergütet.

#### Technische Ausführbarkeit:

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Leistungsverzeichnisse, Querschnitte, Materialien usw. zu überprüfen und evtl. Unstimmigkeiten der Bauleitung und dem Planungsbuero schriftlich mitzuteilen. Bestehen nach Ansicht des Auftragnehmers bei der Auslegung des Angebotstextes mehrere Möglichkeiten bzw. erscheint dieser unklar, so hat er vor Abgabe des Angebots eine Klärung herbeizuführen. Dasselbe gilt auch für sämtliche technische Unterlagen. Nach Vertragsabschluss gilt die Art der Auslegung, welche vom Auftraggeber berücksichtigt war.

Sind Materialien, Elemente usw. im Leistungsverzeichnis enthalten und für die Ausführung und einwandfreie Funktionstüchtigkeit nicht geeignet oder zulässig, so ist der besondere Hinweis wie vorbeschrieben vom ausführenden Unternehmer durchzuführen. Nach Einbau der Anlageteile übernimmt der Unternehmer die volle Verantwortung und Haftung.

#### Aufhängevorrichtungen:

Das Liefern und Einsetzen von Aufhängevorrichtungen für Elektrogeräte, Leuchten u.ä. sowie das Einsetzen von Dübeln und Befestigungsmitteln sind Sache des Unternehmers und gehören zur Position. Außerdem sind evtl. Montagekonstruktionen (z.B. Schlitzbandeisen, Winkelprofile usw.), die im besonderen im Leistungsverzeichnis nicht angeführt sind, in die Materialpreise bzw. Positionen einzukalkulieren.

#### Maßeinheiten:

Die angegebenen Maßeinheiten bei den elektrotechnischen Anlageteilen sind den Baumaßen angepaßt, d.h.

Maß 1 = Breite  
 Maß 2 = Höhe  
 Maß 3 = Tiefe

#### Sicherheitsabstände:

Sicherheitsabstände zwischen Stark- und Schwachstrom-

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

leitungen sind grundsätzlich nach den Vorschriften einzuhalten.

#### Querschnittsbemessung:

Die der Planung zugrunde liegenden Leitungen bzw. Kabel mit den daraus resultierenden Querschnittsdimensionen und Längen der einzelnen Kabel sind vom Unternehmer eigenverantwortlich zu prüfen. Unter Berücksichtigung der in der TAB und DIN festgelegten Spannungsverluste sind die Querschnitte zu dimensionieren.

#### Kabelbezeichnungen:

Sämtliche Hauptzuleitungskabel sind an beiden Enden mit Kabelbezeichnungsschildern zu versehen. Die Bezeichnungen beinhalten das Ziel und den zugehörigen Querschnitt des verlegten Kabels.

#### Muster:

Muster sämtlicher sichtbaren Geräte sind vor Bestellung der Bauleitung und Bauherrschaft vorzulegen und im Gesamtpreis enthalten.

Für das Angebot und die Ausführung gelten folgende Bedingungen, Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen, soweit diese auf das Bauwerk und die Leistung zutreffen:

- Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoff und Abmessungen gelten auch der Herstellungsvorgang und Herstellungsablauf bis zur fertigen Leistung, unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der Ausführungsbestimmungen der DIN-Norm, als beschrieben.
- Die technischen Bestimmungen des Elektrizitäts-Versorgungsunternehmers .
- Die Zeichnungen des Planungsbüros.
- Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft; die gewerbepolizeilichen Vorschriften; die Vorschriften und Bestimmungen der Baurechtsbehörden sowie sonstige behördliche Vorschriften.
- Die feuerpolizeilichen Vorschriften und die des Verbandes der Sachversicherer.
- Die VDE und VDEW-Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung.
- Die VOB mit den in ihr enthaltenen DIN-Vorschriften.

#### Teil B:

- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (neueste Fassung).

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Teil C:

- Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen, jeweils in der Fassung, die am Tage der Angebotsauf-forderung gilt.  
Ändern sich die DIN-Normen nach diesem Zeitpunkt, so obliegt dem Auftragnehmer die Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Die Richtlinien der Fernmeldeanbieter.
- Die Richtlinien für den Bau von Gemeinschafts-antennenanlagen (RGA)
- Die allgemeinen Blitzschutzbestimmungen nach VDE und hierzu die DIN 57185.

01 **Elektroinstallationsarbeiten**

01.01 **Zähleranlage**

Technische Vorbemerkungen:

Bei Einbaugeräten fuer Installationsverteiler und Schaltanlagen ist jeweils eine einheitliche Bauform eines Fabrikates zu verwenden.

Die Kosten fuer die anteilige Verdrahtung und die Verdrahtungskanaele bis zur Klemmenleiste in Installationskleinverteilern, Zaehlerplaetzen, Installationsverteilern, Schaltanlagen und Rangierverteilern sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Verdrahtung/Abänge der Verteilereinbaugeräte in den Verteilungen sind auf Reihenklemmen zu führen und im Preis zu Kalkulieren.

Alle Leitungen und Drähte in der Zuleitung/Abgang sind ebenfalls auf Reihenklemmen zu führen und im Preis zukalkulieren.

Bei der Kalkulation "Verteilungen und Einbaugeräte" sind u.a. nachstehende Materialien und Einbau mit den Einheitspreisen abgegolten:

- Sammel- und Verbindungsschienen (5-Leitersystem) entsprechend dem max. auftretendem Nenn- und Kurz-schlußstrom.
- Seiten-, Rückwände sowie Abdeckbleche
- Bei Sicherungselementen der Belastung angepaßten Sicherungspaßringe und Einsätze.
- Beschriftung der Geräte und Geräteplätze nach VDE

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

0113

- Verdrahtung der Verteiler nach VDE 0113, falls keine anderen Nutzer- oder Planvorgaben bestehen.
- Beschriftung nach Wahl des Auftraggebers
- Platzreserve für Geräte und Klemmen in Höhe von 20%
- Anschluß aller ankommenden und abgehenden Leitungen sowie evtl. Steuer- und Reserveleitungen
- Notwendige Kabelträgerschienen und Kabelbeschriftung
- Trennlaschen und Aufsteckgriffe bei NH-Sicherungen
- Alle Befestigungs- und sonstige Kleinteile

Die Anlagen müssen den für den Auftraggeber geltenden Arbeitsschutzvorschriften sowie den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln sowie dem Baurecht entsprechen. Dies sind vor allem die Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG 4/GUV 2.10) der Berufsgenossenschaften sowie die VDE-Bestimmungen (z.B. VDE 0100, VDE 0101, VDE 0107, VDE 0108, VDE 0660 Teil 500, VDE 0833). Landesbauordnung (LBO).

Potentialfreie Kontakte sind für sämtliche Einbaugeräte (Fernschalter, Schütze, Relais, Leistungsschalter) usw. vorzusehen.

Die Verteilungen sind mit einer innenliegenden Tragtasche auszubilden, damit die Revisionszeichnungen und Schaltpläne der einzelnen Verteilungen in dieser Tragtasche aufgenommen werden können.

Verteiler, die Schalt- und Kontrollgeräte beinhalten und mit Türen versehen sind, müssen so gefertigt sein, daß diese Kontroll- und Bedienorgane in die Frontplatten der Türe eingesetzt sind (vor Fertigung ist eine Koordination mit dem Planungsbüro vorzunehmen).

Sämtliche Verteilungen besitzen oben oder unten je nach Bedarf einen Anschlußraum.

Der Anschlußraum beinhaltet die erforderlichen Abfangeschienen und Reihenschellen.

Unmittelbar nach den Reihenschellen sind die PVC-Installationskanäle vorzusehen. Die PVC-Kanäle und Klemmen sind vertikal anzuordnen.

Der Platzbedarf (Reserve) in Höhe von 20% ist bei den Klemmen ebenfalls zu berücksichtigen.

#### **Verteiler/Zähleranlage**

Derzeit ist die Zähleranlage in der Bücherei eingebaut.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Der neue Zählerschrank wird im Technikraum EG aufgebaut. In diesem Raum ist auch der HAK mit 80 A Absicherung.

Die vier Zählerplätze sind wie folgt aufgeteilt,  
 ein Dreipunkt-Zähler Schule  
 ein Dreipunkt-Zähler PV Gemeinde  
 ein Dreipunkt-Zähler Wechselstrom PV Bürgerenergie  
 zusätzlich soll ein Dreipunkt-Zähler für die Heizung eingebaut werden.  
 Ein Verteilerfeld mit APZ und zwei Verteilerfelder,

Die Zähleranlage wird zu Beginn des 1. Bauabschnitt umgebaut.

Aufgebaut und bestückt nach der TAB des VNB.

01.01.0010 **Wandschrank A59D**

STRIEBEL&JOHN A59D  
 Wandgehäuse ST/Kst IP43  
 B1300xH1400xT215mm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St** .....

01.01.0020 **Zählerfeld KA 1251 m.Verdr 16 mm<sup>2</sup>/Verschlussstreifen**

STRIEBEL&JOHN KA1251  
 Komplettfeld 2Z 2stö 1350x250mm SS 5p mit Verdrahtung 16 mm<sup>2</sup>  
 oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St** .....

01.01.0030 **1V50A2C Verteilerfeld mit APZ**

STRIEBEL&JOHN 1V50A2C  
 Verteilerfeld 12TE 7xDIN 250x1350x160mm  
 m.Ausschn  
 inkl. Verschlussstreifen

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St** ..... ..

01.01.0040

**1V50 Verteilerfeld**

STRIEBEL&JOHN 1V50  
 Verteilerfeld 12TE 9xDIN 250x1350x160mm  
 m.Ausschn  
 inkl. Verschlussstreifen

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St** ..... ..

01.01.0050

**S751/3-E35 Haupt SLS**

STRIEBEL&JOHN S751/3-E35 Haupt SLS

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St** ..... ..

01.01.0060

**S751/3-E50 Haupt SLS**

STRIEBEL&JOHN S751/3-E50 Haupt SLS

oder gleichwertiger Art,

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0070		<b>S751/3-E63 Haupt SLS</b> STRIEBEL&JOHN S751/3-E63 Haupt SLS oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.01.0080		<b>OVR ZP + 4L 7,5-255 MCB6</b> ABB OVR ZP+ 4L 7.5-255 Kombi-Ableiter Sammelsch TN-S 400VAC 1,5kV 3TE oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0090		<b>ZX91 Sammelschienenverbinder</b> STRIEBEL&JOHN ZX91 Sammelschienenverbinder oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0100		<b>ZK81P5 Anschlußklemmen</b> STRIEBEL&JOHN ZK81P5 Anschlußklemmen  oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0110		<b>ZA6 Schaltplantasche Kst selbstklebend</b> ZA6 Schaltplantasche Kst selbstklebend  oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0120		<b>Kleinverteiler AP 3 x14TE ST IP65</b> SPELSBERG AK 42 Kleinverteiler AP 3x14TE Kst IP65  oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**EINBAU-GERÄTE**

Nachstehende Einbaugeräte in vorbeschriebene Gehäuse montieren, einbauen, interne Verdrahtung auf Reihenklammern führen und betriebsfertig beschalten.

Alle Leitungen, Kabel und Drähte im Zugang/Abgang des Verteilers sind ebenfalls auf Reihenklammern zu führen und im Preis mit einzukalkulieren.

Alle Stromkreise in den neuen Verteiler mit 1,5 mm<sup>2</sup> Leitungen oder Drähte werden mit max. 13 A abgesichert.

Aufgebaut und bestückt nach der TAB des VNB.

01.01.0130	<p><b>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 10A</b></p>			
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

	<b>13 St</b>	.....	.....
--	--------------	-------	-------

01.01.0140	<p><b>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 13A</b></p>			
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 13 A.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

	<b>3 St</b>	.....	.....
--	-------------	-------	-------

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.0150		<b>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 16A</b>		
		Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und anschließen		
	<b>25 St</b>		.....	.....
01.01.0160		<b>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 25 A</b>		
		Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A.		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und anschließen		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0170		<b>Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA einpolig Charakter.B 50A</b>		
		Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, einpolig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 50 A.		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

vom Bieter einzutragen  
 liefern, montieren und anschließen

**2 St** ..... ..

\*\*\* **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.01.0180 **Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 13A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B Bemessungsstrom 13 A.

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 liefern, montieren und anschließen

**1 St** ..... ..

01.01.0190 **Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 16A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B Bemessungsstrom 16 A.

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 liefern, montieren und anschließen

**3 St** ..... ..

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0200 **Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 20A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B Bemessungsstrom 20 A.

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 liefern, montieren und anschließen

**2 St** ..... .....

01.01.0210 **Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 32A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik B Bemessungsstrom 32 A.

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen  
 liefern, montieren und anschließen

**2 St** ..... .....

01.01.0220 **Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.C 16A**

Leitungsschutzschalter DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, 3-polig, Auslösecharakteristik C Bemessungsstrom 16 A.

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

liefern, montieren und anschließen

**1 St** ..... ..

01.01.0230 **Fehlerstromschutzschalter Überstromsch. Charakter.B 10A  
 Fehlerstrom 30mA einpolig+N 230VAC**

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 6000 A, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

**1 St** ..... ..

01.01.0240 **Fehlerstromschutzschalter Überstromsch. Charakter.B 13A  
 Fehlerstrom 30mA einpolig+N 230VAC**

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 13 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 6000 A, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

**18 St** ..... ..

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.01.0250			<p><b>Fehlerstromschutzschalter Überstromsch. Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA einpolig+N 230VAC</b></p> <p>Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Auslösecharakteristik B DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, einpolig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 6000 A, mit Handbetätigung, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ '          .....'          vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p>	
	<b>22 St</b>		.....	.....

01.01.0260			<p><b>Einbausicherungssockel Gr.D02 400VAC/250VDC Sicherungseinsatz 63A Sicherungseinsatz 63A 3-polig</b></p> <p>Einbausicherungssockel DIN VDE 0636-3 (VDE 0636-3), einschl. Pässeinsatz und Schraubkappe, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC/250 V DC, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A, 3-polig mit Abdeckung.</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ '          .....'          vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und anschließen</p>	
	<b>3 St</b>		.....	.....

01.01.0270			<p><b>D0-Lasttrennschalter D02 3p 400V 63A</b></p> <p>ABB ILTS-E3D0          D0-Lasttrennschalter D02 3p 400V 63A          einschl. Pässeinsatz und Sicherungseinsatz</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ '          .....'          vom Bieter einzutragen</p>	
------------	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		liefern, montieren und anschließen		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0280		<b>Fehlerstromschutzschalter 4p 400V 40A 0,03A</b>		
		FI-Schutzschalter A 4p 400V 40A 0,03A 4TE REG		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und anschließen		
	<b>3 St</b>		.....	.....
01.01.0290		<b>Fehlerstromschutzschalter 4p 400V 63A 0,03A</b>		
		FI-Schutzschalter A 4p 400V 63A 0,03A 4TE REG		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und anschließen		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.01.0300		<b>Überspannungsableiter TN-S 230VAC 1,5kV</b>		
		DEHN DG M TNS 275 952400 Überspannungsableiter TN-S 230VAC 1,5kV Schutzpegel 1,5		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und anschließen		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**1 St** ..... ..

\*\*\* **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.01.0310 **Drehstromzähler 3x80A elektr digi geeicht B**

ELTAKO DSZ15D-3x80A MID  
 Drehstromzähler 3x80A elektr digi geeicht B  
 Inkl. Anschluss Umschaltung TSG

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

**1 St** ..... ..

01.01.0320 **Fernschalter bistabil 230VAC Steuerspannung 230VAC Schalter 16A**

Fernschalter DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2), bistabil (Stromstoßschalter), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Handbetätigung und Schaltstellungsanzeige, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungssteuerspannung 230 V AC, als Schalter, mit 1 S, Bemessungsstrom 16 A

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und anschließen

**1 St** ..... ..

01.01.0330 **Installationsrelais 1TE elektr REG 1S 230VAC Steuerspannung 230VAC Kontakt 16A**

Installationsrelais DIN EN 60669-2-2 (VDE 0632-2-2),, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), mit Handbetätigung, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Bemessungssteuerspannung 230 V AC, als Relais, mit 1 S, Bemessungsstrom 16 A

Hersteller/Typ '

.....'

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig anschließen		
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.01.0340		<b>Installationsschütz 25A 230V/UC 220-400V/UC 4S</b>		
		Installationsschütz 25A 230V/UC 220-400V/UC 4S		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.01.0350		<b>Treppenlicht-Zeitschalter Betätigungsspannung 8-230VAC/DC 16A 230V</b>		
		<b>STLB-Bau: 2011-10 054 3436</b>		
		Treppenlicht-Zeitschalter DIN EN 60669-2-3 (VDE 0632-2-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gangzeit einstellbar von 1 bis 6 min und Dauerlicht, nachschaltbar, für Vierleiterschaltung, Bemessungsbetätigungsspannung 8 bis 230 V AC/DC, Einschaltdauer 100 %, Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC.		
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.01.0360		<b>Treppenlicht-Zeitschalter wie Pos. zuvor mit 0,5 -20 min</b>		
		wie Pos. zuvor mit 0,5 -20 min		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.01.0370		<b>Schaltuhr digi 230-240VAC 2Kanal Wechs</b>		
		THEBEN TR 612 top3 Schaltuhr digi 230-240VAC 2Kanal Wechs REG 24h Prog		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

**1 St** ..... .....

Nachfolgende Positionen sind zum Anschluss bauseits gestellte Leitungen oder Geräte

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**  
 01.01.0380 **Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>**

Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:

Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 1,5 mm<sup>2</sup>

**20 St** ..... .....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**  
 01.01.0390 **Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>**

Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:

Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>

**5 St** ..... .....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**  
 01.01.0400 **Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>**

Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:

Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 4 mm<sup>2</sup>

**5 St** ..... .....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**  
 01.01.0410 **Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>**

Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:

Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 6 mm<sup>2</sup>

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>4 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.01.0420	<b>Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 10 mm<sup>2</sup></b>			
	Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:			
	Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 10 mm <sup>2</sup>			
	<b>4 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.01.0430	<b>Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 16 mm<sup>2</sup></b>			
	Kabelanschlüsse komplett mit einführen, absetzen und auflegen:			
	Kabelanschlüsse mit NYM-J 5 x 16 mm <sup>2</sup>			
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.01</b>	<b>Zähleranlage</b>			.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.02            **Installationsmaterial**

Technische Vorbemerkungen:

Lichtschalter sind in Höhe 110 cm (FFB) zu montieren. Schukosteckdosen allgemein 35 cm (FFB), sonst je nach Zweck.

Die Schukosteckdosen UP sind grundsätzlich mit Schraubbefestigungen zu versehen.

Isolationsmessungen sowie Messungen über den Erdwiderstand sind von den einzelnen Leitungen bzw. Kabel durchzuführen.

Die Meßwerte sind in einem Meßprotokoll dem Auftraggeber zu übergeben.

CEE-Norm-Steckdosen, mit einer Betriebsspannung von 400 V, sind grundsätzlich so anzuschließen, daß im gesamten Objekt dasselbe Drehfeld (Rechtsdrehfeld) erzielt wird.

Stromkreisleitungen für Schukosteckdosen (ab Unterverteiler) sind grundsätzlich mit einem Mindestquerschnitt in Höhe von 2,5 mm<sup>2</sup> zu bemessen, wenn Sie mit B 16 A abgesichert werden.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Bei den nachfolgenden Positionen sind enthalten:  
 Ausbau und Entsorgung der alten Installationsgeräte.  
 Lieferung, Anschluss an Kabel / Leitungen und Montage  
 Befestigungsmaterial, anteiliger Abdeckrahmen,

**Beschriftung mit Stromkreisangabe auf der Abdeckung,**  
 Anteilige Wippen, Zentralplatten und  
 Steckdosenabdeckungen etc.

Bei den nachfolgenden Installationsgeraeten ist jeweils  
 ein einheitliches Programm eines Fabrikates zu  
 verwenden.z.B.  
 Fabrikat/Typ 'Jung AS 500 alpinweiß.'

Fabrikat/Typ 'Jung AP WG 800.'

Fabrikat: Jung (oder gleichwertig)

Typ: AS 500 ww

Schalter/Steckdosenmaterial unter Putz  
 Hersteller / Typ:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Fabrikat: Jung (oder gleichwertig)

Typ: AP WG 800

Schalter/Steckdosenmaterial Aufputz  
 Hersteller / Typ:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

01.02.0010 **Aus-Wechselschalter/Taster UP**

Wipp-Schalter-Einsatz UP  
 10 A, 250 V, Universal Aus-Wechsel/Taster,  
 UP Einsätze, einschl. Wippe  
 und Rahmenanteil, reinweiß

inkl. Montage und Anschluß

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>5 St</b>		.....	.....
01.02.0020		<b>Kontroll-Wechselschalter UP Heizungsnotschalter</b> Wipp-Kontrollschalter-Einsatz UP 10 A, 250 V, Universal Kontrollwechselschalter, UP Einsätze, einschl. Wippe Heizungsnotschalter und Rahmenanteil, reinweiß  inkl. Montage und Anschluß		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0030		<b>Serienschalter/Taster UP</b> Serien Wipp-Schalter/Taster-Einsatz UP 10 A, 250 V, Serien, einschl. Wippe rein- weiß, UP Einsätze, Standartprogramm einschl. Rahmenanteil  inkl. Montage und Anschluß		
	<b>9 St.</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.02.0040		<b>Jalousietaster UP</b> Jalousietaster-Einsatz UP 1 pol. 10 A, 250 V, Serien, einschl. Wippe rein- weiß, UP Einsätze, Standartprogramm einschl. Rahmenanteil  inkl. Montage und Anschluß		
	<b>4 St.</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.02.0050		<b>Schlüsselschalter UP</b> Schlüsselschalter-Einsatz UP 1 pol. 16 A, 250 V, Serien, einschl. Abdeckung rein- weiß, UP Einsätze, Standartprogramm einschl. Rahmenanteil  inkl. Montage und Anschluß		
	<b>1 St.</b>		.....	.....
01.02.0060		<b>Steckdose UP mit erhöhten Behrührungsschutz</b> SCHUKO - Steckdose RW, mit Zentralplatte, mit erhöhten Behrührungsschutz 16 A, 250 V, reinweiß, einschl. Rahmenanteil		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die Schukosteckdosen UP sind grundsätzlich mit Schraubbefestigungen zu versehen.

inkl. Montage und Anschluß

<b>125 St.</b>	.....	.....
----------------	-------	-------

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.02.0070 **Schukosteckdosen mit Überspannungsschutz**

Schukosteckdosen mit Überspannungsschutz (Feinschutz) passend zum o.a. Schalterprogramm mit Anzeige.

<b>2 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.02.0080 **Präsenzmelder mit Schalteinsatz**

Präsenzmelder mit Schalteinsatz  
 Montage: Decke

Fabrikat: Jung (oder gleichwertig)  
 Typ: DWPM 17360 ww + 1701 SE

Hersteller / Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

<b>2 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

01.02.0090 **Notrufset Behinderten WC**

Notrufset Behinderten WC

Bestehend aus:  
 1 St Zugtaster  
 1 St Rufmodul  
 1 St Abstelltaster  
 1 St Netzteil

Fabrikat: Jung (oder gleichwertig)  
 Typ: NRS AS 0834 WW

Hersteller / Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0100	<b>Herdanschlußdose UP</b>			
	Merten Herdanschlußdose UP Nennquerschnitt 2,5 mm <sup>2</sup> , 5polig, weiß			
	oder gleichwertiger Art,			
	Hersteller/Typ ' .....'			
	vom Bieter einzutragen			
	inkl. Montage und Anschluß			
	<b>12 St.</b>		.....	.....
01.02.0110	<b>Herdanschlußdose UP</b>			
	Merten Herdanschlußdose UP Nennquerschnitt 4 mm <sup>2</sup> , 5polig, weiß			
	oder gleichwertiger Art,			
	Hersteller/Typ ' .....'			
	vom Bieter einzutragen			
	inkl. Montage und Anschluß			
	<b>2 St.</b>		.....	.....
01.02.0120	<b>Verdrahtung von bestehenden Abzweigdosen bis 2,5 mm<sup>2</sup>,</b>			
	Neu Verdrahtung von bestehenden Abzweigdosen bis 2,5 mm <sup>2</sup> inkl. Klemmen und neuem Dosendeckel 70 mm			
	<b>34 St.</b>		.....	.....
01.02.0130	<b>Schaltdose kombinierbar UP</b>			
	Schaltdose kombinierbar mit Snap-Tunnelstutzen 40 mm hoch für Spreiz- und Schraubbefestigung, einschl. Spitzarbeiten in Mauerwerk und Beton Komplett liefern und mont.			
	<b>77 St</b>		.....	.....
01.02.0140	<b>Schalter- Abzweigdose kombinierbar UP</b>			
	Schalter- Abzweigdose kombinierbar mit Snap-Tunnelstutzen 61 mm hoch für Spreiz- und Schraubbefestigung, einschl. Spitzarbeiten in Mauerwerk oder Beton,			

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Komplett liefern und mont.		
	<b>6 St</b>		.....	.....
01.02.0150		<b>Abzweigdose 70 UPvd</b>		
		Abzweigdose 70 mm UP mit Wago-Klemmen verklemmt,einschließlich Federdeckel		
		Spitzarbeiten in Mauerwerk oder Beton, liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>25 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.02.0160		<b>Hohlwand Schaltdose</b>		
		Hohlwand Schaltdose		
		Tiefe: 49 mm Fräsloch: 68 mm		
	<b>8 St</b>		.....	.....
01.02.0170		<b>Jung 876 W Schalter/Steckdosen Kombi AP</b>		
		SCHUKO-Steckdose, 16 A 250 V ~, mit Wippschalter, 10 AX 250 V ~, Universal Aus-Wechsel, Steckdose mit Klappdeckel, Schalter beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Leuchte Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung)., mit Federklemmen für Leiter bis 2,5 mm <sup>2</sup> , Gehäuseabmessungen (B x H x T): 75 x 151 x 58 mm, 2 Leitungseinführungen		
		JUNG 876 W Kombination Steckd/Schalt WG800 Wechsel AP gr IP44		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		inkl. Montage auch erschwert auf unebenen Flächen und Anschluß		
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

\*\*\* **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.02.0180 **Jung 806 W Schalter AP**

SCHUKO-Steckdose, 16 A 250 V ~, mit Wippschalter, 10 AX 250 V ~, Universal Aus-Wechsel, Steckdose mit Klappdeckel, Schalter beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung durch Lampe Art.-Nrn.: 90 bzw. 95 (230 V), 96-.. (Kleinspannung) bzw. LED-Leuchte Art.-Nr.: 90-LED.. (230 V) bzw. 961248 LED.. (Kleinspannung)., mit Federklemmen für Leiter bis 2,5 mm², Gehäuseabmessungen (B x H x T): 75 x 151 x 58 mm, 2 Leitungseinführungen

JUNG 806 W  
 Kombination Steckd/Schalt WG800 Wechsel  
 AP gr IP44

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

inkl. Montage auch erschwert auf unebenen Flächen und Anschluß

**1 St** ..... .....

01.02.0190 **Jung 820 W Steckdose**

Jung 820W SCHUKO-Steckdose ,  
 16A, 250V, IP44, bruchssicher

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

inkl. Montage auch erschwert auf unebenen Flächen und Anschluß

**2 St** ..... .....

\*\*\* **Alternativposition 1 zu Grundposition unbekannt**

01.02.0200 **CEE-Steckdose 16A 5p AP**

CEE-Steckdose 16A, 400V, 6h 5polig AP  
 Standardprogramm mit Klappdeckel  
 Verbindungsklemmem nach VDE Leitungsein-  
 führung PG 21, IP 44

inkl. Montage und Anschluß

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>1 St</b>		.....	<b>nur EP</b>
01.02.0210		<b>CEE-Steckdose 32A 5p AP</b> CEE-Steckdose 32A, 400V, 6h 5polig AP Standardprogramm mit Klappdeckel Verbindungsklemmem nach VDE Leitungsein- führung PG 21, IP 44  inkl. Montage und Anschluß		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0220		<b>Steckdosenkombination abgependelt</b> Steckdosenkombination abgependelt  Bestehend aus: 3 St Schuko Steckdosen 1 St Ösenkette Länge 2000 mm 1 St Befestigung Deckenhaken  Fabrikat: Mennekes (oder gleichwertig) Typ: 3 Kraft Bestell Nr.: 94351GE  Hersteller / Typ: '.....' vom Bieter einzutragen		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.02.0230		<b>EATON Not-Aus Taster Aufb IP66 ZugEntr 1S 1Ö AP</b>  EATON M22-PV/KC11/IY Not-Aus Taster Aufb IP66 ZugEntr 1S 1Ö Ø22mm  oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' '.....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.02.0240		<b>Abzweigdose 230 V AP IP 55 bis 2,5 mm²</b>		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		E-Anschlüsse 230 V mit einer Kabelabzweigdose aP inkl. Klemmen bis 2,5 mm <sup>2</sup>		
		liefern inkl. Montage und Anschluß		
	<b>12 St</b>		.....	.....
01.02.0250		<b>Abzweigdose 400 V AP IP 65 bis 6 mm<sup>2</sup></b> Abzweigdose 400 V AP IP 65 bis 6 mm <sup>2</sup>		
		liefern inkl. Montage und Anschluß		
	<b>3 St</b>		.....	.....
01.02.0260		<b>Abzweigdose 400 V AP IP 65 bis 10 mm<sup>2</sup></b> Abzweigdose 400 V AP IP 65 bis 10 mm <sup>2</sup>		
		liefern inkl. Montage und Anschluß		
	<b>2 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.02.0270		<b>Abzweigkasten IP65 bis 25qmm</b> SPELSBERG Abox 250-25 q Abzweigkasten IP65 25 mm <sup>2</sup> gr Kst		
		oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.02</b>	<b>Installationsmaterial</b>			.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.03 **ERDUNGSANLAGE / POTENTIALAUSGLEICH**

Technische Vorbemerkungen:

Die Erdungsanlage beinhaltet den inneren Blitzschutz und Potentialausgleich

Im Erdreich wird ausschließlich Material V4A verwendet.

Objektbezogen besteht die Erdungsanlage aus einem Fundamenterder, Profilerder oder Tiefenerder. An die Erdungsanlage werden die Potential-Ausgleichsschienen angeschlossen.

Von den einzelnen Potential-Schienen führen die Erdungsleitungen zu den zu erdenden Anlageteilen, z.B. Hauptverteiler, Unterverteiler, Aufzüge, Kabelrinnen, Kanalsysteme, Fachgewerke H-L-S-K usw.

01.03.0010 **Potentialausgleichsschiene Messing 7x2,5-25mm<sup>2</sup>/2x2,5-95mm<sup>2</sup> Abdeck. 40x4mm**

Potentialausgleichsschiene aus Messing, als Klemmschiene 10 mm x 10 mm, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm<sup>2</sup>, 2 x 2,5 bis 95 mm<sup>2</sup> und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.

Liefen, montieren an Fundament-und Ringerder und sämtliche Potentialausgleichsleitungen anschliessen.

**1 St** .....

01.03.0020 **Erdungsbandroherschelle Messing 1x2,5mm<sup>2</sup>-2x16mm<sup>2</sup> Durchm. bis 40mm**

Erdungsbandroherschelle aus Messing gal/Zn, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm<sup>2</sup> bis 2 Leiter 16 mm<sup>2</sup>, für Rohrdurchmesser bis 40 mm.

Liefen, montieren an Potentialausgleichsleitung anschliessen.

**4 St** .....

01.03.0030 **Erdungsbandroherschelle Messing 1x2,5mm<sup>2</sup>-2x16mm<sup>2</sup> Durchm. bis 100mm**

Erdungsbandroherschelle aus Messing gal/Zn, mit Anschlussmöglichkeit für einen Leiter 2,5 mm<sup>2</sup> bis 2 Leiter 16 mm<sup>2</sup>, für Rohrdurchmesser bis 100 mm.

Liefen, montieren an Potentialausgleichsleitung anschliessen

**2 St** .....

01.03.0040 **Erdungsanschluß der Kabelrinne und Steigetrasse**

Erdungsanschluß der Kabelrinne und Steigetrasse mit Schraube bzw. Klemme, Kabel bis 16 qmm, einschl. allem Zubehör

Liefen, montieren an Potentialausgleichsleitung anschliessen

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.03.0050	<b>Potentialausgleichs-Verbindungskabel flexibel</b>			
	Potentialausgleichs-Verbindungskabel flexibel, Länge ca. 50 cm, mit beidseitigem Kabelschuh, zur Herstellung von Potentialausgleichsverbindungen bis 16 mm <sup>2</sup> .			
	Liefern, montieren an z.B. Kabelrinnen anschliessen			
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.03</b>	<b>ERDUNGSANLAGE / POTENTIALAUSGLEICH</b>			.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.04 **ISOLIERTE LEITUNGEN / KABEL**

Technische Vorbemerkungen:

Installationssysteme:

Stromkreiszuleitungen für Schukosteckdosen (ab Unterverteiler), die neu verlegt werden, sind grundsätzlich mit einem Mindestquerschnitt in Höhe von 2,5 mm<sup>2</sup> zu bemessen, wenn es von der Auftrennung möglich ist.

Installation Feuchtraum-Aufputz:

Die Verlegung der Leitungen bzw. Kabel erfolgt AP mit PVC-Rohren, der Befestigungsabstand beträgt ca. 40 cm.

Bei Anhäufungen von Leitungen bzw. Kabeln können entsprechend mehrere Kabel/Leitungen in einem Rohr mit größerem Querschnitt geführt werden.

Installation AP in Zwischendecke:

Die Verlegung in der Zwischendecke beriff ausschließlich, die Leitungen für die Beleuchtung.

Die Verlegung der Leitungen und Kabel erfolgt einzeln mit PVC-Schellen oder bei Anhäufungen mittels serienmäßiger Sammelbefestigung (PVC-Klemmschellen). Der Befestigungsabstand der Schellen beträgt ca. 50 cm. Vor Verlegung ist mit der Deckenfirma ein Koordinationsgespräch zu führen, damit eine gegenseitige Behinderung für die Unterkonstruktion ausgeschlossen ist. Die Leitungen sind grundsätzlich an der Rohdecke zu montieren; ein Auflegen auf der Unterkonstruktion der Zwischendecke ist nicht zulässig.

Installation in UP-Ausführung:

Bei sämtlichen Mauerwerkswänden o.ä. Wänden, die nachträglich verputzt oder eine sonstige Verkleidung erhalten, sind die gesamten Kabel und Leitungen in das Mauerwerk einzufräßen bzw. einzuschlitzen. Die Befestigung kann wahlweise mit Gips oder Kunststoffschellen erfolgen; der Befestigungsabstand beträgt max. 50 cm.

Installation in AP-Ausführung

Die Verlegung der Leitungen, erfolgt AP mit PVC-Rohren und Kanälen. Der Befestigungsabstand beträgt ca. 40 cm.

Bei Anhäufungen von Leitungen bzw. Kabeln können entsprechend mehrere Kabel/Leitungen in einem Rohr mit größerem Querschnitt geführt werden.

Installation in Kabelrinnen:

Die Verlegung der Leitungen und Kabel erfolgt in einem geordneten System, ausgerichtet und mit Kabelbindern versehen. Sämtliche Schwachstromleitungen sowie Schwachstromkabel innerhalb der Kabel- und Gitterrinnen sind im abgeschotteten Teil zu verlegen.

Installation in Ständerwänden::

Leitungen bzw. Kabel in Ständerwänden sind in die Zwischenräume der Ständerwänden zu verlegen. Zu beachten ist im Detail, daß die Leitungen in der Decke so bemessen werden, daß diese unmittelbar über der Decke in die Ständerwänden eingeführt werden können und bis zu dem elektrotechnischen Element bemessen sind.

Installation in Brüstungskanälen:

Die Leitungen bzw. Kabel in Brüstungskanälen müssen mittels

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Halteklammern verlegt bzw. befestigt werden. Leitungsnetz im geordneten System; Befestigungsabstand ca. alle 30 cm.

Installation in Beton:

Die vor beschriebene Leistungen sind entsprechend dem Baufortschritt zu erbringen. Die Leerrohre müssen erhöhten Ansprüchen in der Qualität und Stabilität (VDE 0605) entsprechen. Die Leerrohre sind wellenlinig in den Sichtbetondecken zu verlegen, so daß keinerlei Zug- oder Druckbeanspruchung auftritt.

Vom Unternehmer sind die einbetonierten Materialien sofort nach dem Ausschalen nachzuprüfen und evtl. Beschädigungen der Bauleitung mitzuteilen. Der Unternehmer übernimmt die volle Verantwortung für die einbetonierten Materialien.

Sämtliche Leerrohre sind mit einem Zugdraht auszustatten. Der Zugdraht ist in der Preiskalkulation zu berücksichtigen.

#### Kalkulationshinweise

Alle Leitungen sind halogenfrei.

Die Leitungsnetze dieses Leistungsverzeichnisses teilen sich wie folgt in die verschiedenen Verlegearten auf:

- 70 % Verlegen auf Kabelrinnen, Kabelkanal und Einziehen in Leerrohre,
- 15 % Verlegen in Zwischendecken, und Ständerwänden,
- 10 % unter Putz mit Schlitz
- 5 % auf Steigetrassen mit Bügelschellen oder Einzelbefestigung.

01.04.0010	<b>NYM 1 x 16, Cu-Zahl 154</b>			
	NYM 1 x 16, Cu-Zahl 154			
	Verlegung in Leerrohr, Rinne, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.			
	<b>12 m</b>		.....	.....
01.04.0020	<b>NYM-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> Cu-Zahl 43</b>			
	Kunststoff-Mantelleitung NYM-J			
	3 x 1,5, Cu-Zahl 43,			
	Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.			
	<b>980 m</b>		.....	.....
01.04.0030	<b>NYM-J 5 x 1,5 qmm, Cu-Zahl 72</b>			

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		NYM-J 5 x 1,5 qmm, Cu-Zahl 72 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>230 m</b>		.....	.....
01.04.0040		<b>NYM-J 7 x 1,5 qmm, Cu-Zahl 101</b> NYM-J 7 x 1,5 qmm, Cu-Zahl 101 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>10 m</b>		.....	.....
01.04.0050		<b>NYM-J 3 x 2,5 qmm, Cu-Zahl 72</b> NYM-J 3 x 2,5 qmm, Cu-Zahl 72 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>990 m</b>		.....	.....
01.04.0060		<b>NYM-J 5 x 2,5 qmm, Cu-Zahl 120</b> NYM-J 5 x 2,5 qmm, Cu-Zahl 120 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>135 m</b>		.....	.....
01.04.0070		<b>NYM-J 5 x 4 qmm, Cu-Zahl 192</b> NYM-J 5 x 4 qmm, Cu-Zahl 192 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>130 m</b>		.....	.....
01.04.0080		<b>NYM-J 5 x 6 qmm, Cu-Zahl 288</b> NYM-J 5 x 6 qmm, Cu-Zahl 288 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>115 m</b>		.....	.....
01.04.0090		<b>NYM-J 5 x 10 qmm, Cu-Zahl 480</b>		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		NYM-J 5 x 10 qmm, Cu-Zahl 480 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>130 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.04.0100		<b>NYM-J 5 x 16 qmm, Cu-Zahl 768</b> NYM-J 5 x 16 qmm, Cu-Zahl 768 Verlegung in Leerrohr, Rinne, Kanal, Steigtrasse, Ständerwände, Decke oder direkt im Mauerwerk mit Fräsarbeiten, prozentuale Aufteilung wie im Hinweis.		
	<b>45 m</b>		.....	.....
01.04.0110		<b>NYY-J 5 x 25 qmm, Cu-Zahl 1200</b> NYY-J 5 x 25 qmm, Cu-Zahl 1200 Verlegung in bestehendes Erdleerrohr, Kanal, Rinne, Steigtrasse		
	<b>12 m</b>		.....	.....
01.04.0120		<b>Aderleitung H07V-U 1,5 mm<sup>2</sup> Cu-Zahl 14,4</b> H07V-U 1,5 mm <sup>2</sup> Cu-Zahl 14,4 PVC-Aderleitung alle Farben  aus dem bestehenden Rohr die alten Drähte entfernen und entsorgen,danach, neue Drähte einziehen.		
	<b>700 m</b>		.....	.....
01.04.0130		<b>Aderleitung H07V-U 2,5 mm<sup>2</sup> Cu-Zahl 24</b> H07V-U 2,5 mm <sup>2</sup> Cu-Zahl 24 alle Farben PVC-Aderleitung  aus dem bestehenden Rohr die alten Drähte entfernen und entsorgen,neue Drähte einziehen.		
	<b>30 m</b>		.....	.....
01.04.0140		<b>PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5 x 2,5 mm<sup>2</sup></b> PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5x2,5 mm <sup>2</sup> gr  Liefern, Verlegen und Anschliessen		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>17 m</b>		.....	.....
01.04.0150	<b>PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5 x 4 mm<sup>2</sup></b> PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5x4 mm <sup>2</sup> gr Liefern, Verlegen und Anschliessen			
	<b>10 m</b>		.....	.....
01.04.0160	<b>PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5 x 6 mm<sup>2</sup></b> PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5x6 mm <sup>2</sup> gr Liefern, Verlegen und Anschliessen			
	<b>5 m</b>		.....	.....
01.04.0170	<b>PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5 x 10 mm<sup>2</sup></b> PVC- Steuerleitung Eca ÖLFLEX 5x10 mm <sup>2</sup> gr Liefern, Verlegen und Anschliessen			
	<b>10 m</b>		.....	.....
01.04.0180	<b>Installationsleitung 2x2x0,8 mm</b> Installationsleitung 2 x 2 x 0,8 mm Fernmelde nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y in vorhandene Rohre, Kabelkanal oder Rinne einziehen/verlegen			
	<b>460 m</b>		.....	.....
01.04.0190	<b>Installationsleitung 4x2x0,8 mm</b> Installationsleitung 4 x 2 x 0,8 mm Fernmelde nach DIN VDE 0815 J-Y(St)Y in vorhandene Rohre, Kabelkanal oder Rinne einziehen/verlegen			
	<b>40 m</b>		.....	.....
<b>Summe 01.04</b>	<b>ISOLIERTE LEITUNGEN / KABEL</b>			.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.05 **KABELTRÄGER/INSTALLATIONSKANALSYSTEME**

Technische Vorbemerkungen:

Die Installationskanäle als Leitungsführungskanal, bestehend aus PVC, müssen nachstehende Eigenschaften und Daten erfüllen:

- Hohe Festigkeit, Formbeständigkeit und Steifigkeit.
- Hohe Formbeständigkeit bei Einsatztemperaturen bis 55 Grad C.
- Die Anforderungen der DIN 4102 an schwer entflammare Baustoffe.
- Beständigkeit gegen Chemikalien.
- Basis sind die Vorgaben der DIN.

Installationskanäle als Geräteeinbaukanal (Fensterbankkanal) müssen nachstehenden Vorschriften entsprechen:

- DIN VDE 0604, Teil 1
- DIN VDE 0604, Teil 2

Für die Errichtung der Anlagen, unabhängig der DIN und VDE sind außerdem zu berücksichtigen:

- Richtlinien der Telekom
- Fernmeldebauordnung
- FTZ-Richtlinie
- Technische Anschlußbedingungen (TAB)
- Sicherheitsregeln und Richtlinien für den Brandschutz.

Die Einbauten für Starkstrom-Einrichtungen und Schwachstrom-Einrichtungen sind unabhängig voneinander zu montieren. Für späteres Ein- und Ausbauen muß sichergestellt sein, daß gegenseitig keine Einrichtungen, Abdeckplatten o.ä. entfernt oder geöffnet werden muß.

Die Installationskanäle und Zubehör aus Metall, müssen in die Schutzmaßnahme zum Schutz bei indirektem Berühren nach DIN VDE 0100 einbezogen werden (siehe auch DIN VDE 0604, Teil 1).

Die Belastungsfähigkeit von Geräteeinbaukanälen, Befestigungskonsolen muß mindestens 2.000 Nm betragen.

Um eine Schallweiterleitung (Körperschall) bei Wand- und Deckendurchführungen zu vermeiden, sind die Kanäle

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

mit einer Stoßstelle zu versehen.  
 In vorbeschriebenen Bereichen ist jeweils eine Stoßstelle mit Luftspalt vorzunehmen.

Der Schallschutz bei Wand- und Deckendurchführungen erfolgt mittels Schalldämmmaterial.  
 Bei notwendigem Brandschutz, entsprechend den baurechtlichen Auflagen, sind Brandabschottungen vorzunehmen.

Klein- und Montagematerialien, Halteklammern und sonstigem Zubehör für die Montage und Installation vorbeschriebener Kanäle sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

#### **Kalkulationshinweise**

Alle Bauteile sind halogenfrei auszuführen.  
 Der Elektroinstallationskanal in Weiß oder Grau.

Anforderungen an die technische Ausführung von Kabelträgersystemen aus Stahl.  
 Die Holme sind als Verstaerkung und Kantenschutz mit oberem Falz zu versehen. Sprossen aus C-Profil, Abstand hoechstens 300 mm, mit gratloser Kabelauflagerflaeche.

Zu den Kabelträgersystemen gehoeren die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizduebel, Schrauben mit Zubehoer, Distanzstuecke, Traegerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstuecke, Klemmstuecke, Klemmschellen, Wandbuegel, Traegerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstuecke, Aufgabewinkel, Ueberschubhuelsen und -schmiegen, Gelenkstuecke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.

Die Kabelträgersysteme sind in verzinkter Ausführung; Feuerverzinkung nach DIN 17162, Teil 1.

Die Kabelrinnen besitzen eine Spezial-Lochprägung zur Bodenverstaerkung und grahtloser Kabelaufgabe-flaeche.  
 Der Befestigungsabstand der einzelnen Kabelrinnen betraegt max. 150 cm, sonst je nach Bedarf.

Die Kabeltragsysteme und Einzelverlegesysteme, geeignet für Verlegetechniken mit Funktionserhalt nach DIN 4102, Teil 12, müssen grundsätzlich die notwendigen Prüfungszeugnisse beinhalten.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		<p>Sämtliche Deckenstiele und Ausleger, Wandausleger horizontale und vertikale Versprünge, T- oder 90° Verbindungen und Auslegerkonstruktionen sind in die Einheitspreise pro Laufmeter Rinne einzukalkulieren. Der Abstand ist in Abhängigkeit der entsprechend zugelassenen Belastungswerte und nach den baulichen Gegebenheiten zu wählen. Die Kunststoff-Schutzkappen aus PVC, zur Unfallverhütung, Farbe gelb nach DIN 4118, für H-Stiele sind einzubauen und in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.</p>		
01.05.0010		<b>Rinne gelocht 100 mm</b>		
		<p>Kabelrinne gelocht mit einem Trennsteg, Winkel ,T-Stücke aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhoehe mind. 60 mm, Nennbreite 100 mm. inkl. Montage auf Wand und Decke</p>		
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0020		<b>Rinne gelocht 200mm</b>		
		<p>Kabelrinne gelocht mit einem Trennsteg, Winkel ,T-Stücke aus Stahl, feuerverzinkt DIN 17 162 Teil 1, Zinkauflagegruppe 275 oder DIN 50 976, Seitenhoehe mind. 60 mm, Nennbreite 200 mm. inkl. Montage auf Wand und Decke</p>		
	<b>6 m</b>		.....	.....
01.05.0030		<b>Profilschienen</b>		
		<p>Profilschienen mit Lochung,C-Profil zur Befestigung von Bügelschellen. Zuschnitt und Montage, Einschl. Bügelschellen. Länge nach Angabe.</p>		
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0040		<b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 14/14mm PVC-U</b>		
		<p>Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 14/14 mm, aus PVC-U, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, Montage auf Mauerwerk und Ständerwand.</p>		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>3 m</b>		.....	.....
01.05.0050	<b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 15/19mm PVC-U</b>			
	Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 15/19 mm, aus PVC-U, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, Montage auf Mauerwerk und Ständerwand.			
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0060	<b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 19/33mm PVC-U</b>			
	Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 19/33 mm, aus PVC-U, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, Montage auf Mauerwerk und Ständerwand.			
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0070	<b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 40/57mm PVC-U</b>			
	Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 40/57 mm, aus PVC-U, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, Montage auf Mauerwerk und Ständerwand			
	<b>8 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.05.0080	<b>Trennwand f. Elektroinstallationskanal H 40mm PVC-U</b>			
	Trennwand für Elektroinstallationskanal H 40 mm inkl. Montage			
	<b>2 m</b>		.....	.....
01.05.0090	<b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 60/110mm PVC-U</b>			
	Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus PVC-U, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, mit Montage auf Mauerwerk und Ständerwand			
	<b>2 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.05.0100	<b>Trennwand f. Elektroinstallationskanal H 60mm PVC-U</b>			
	Trennwand für Elektroinstallationskanal H 60 mm inkl. Montage			
	<b>2 m</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05.0110		<b>Geräteeinbaukanal, Kunststoff, 100 x 68mm, reinweiß, RAL9016, unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen</b>		
		Geräteeinbaukanal, Kunststoff, 100 x 68 mm RAL9016 unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen.		
	<b>50 m</b>		.....	.....
01.05.0120		<b>Geräteeinbaukanal, Kunststoff, 130 x 68mm, reinweiß, RAL9016, unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen.</b>		
		Geräteeinbaukanal Kst 130x68mm ver-ws RAL9016 unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen.		
	<b>28 m</b>		.....	.....
01.05.0130		<b>Geräteeinbaukanal, Kunststoff, 170 x 68mm, reinweiß, RAL9016, unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen.</b>		
		Geräteeinbaukanal, Kunststoff, 170 x 68 mm RAL9016 unbehandelt, mit Trennsteg, Deckel und Abdeckungen für Geräteeinbaudosen. abnehmbare Seitenoberteile zur einfachen und schnellen Leitungsverlegung sowie Nachbelegung		
	<b>10 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
01.05.0140		<b>Abstandhalter Geräteeinbaukanal</b>		
		Abstandhalter Geräteeinbaukanal 80 x 100 mm x 500 mm lang Weiß		
	<b>6 St</b>		.....	.....
01.05.0150		<b>Geräteeinbaudosen für Geräteeinbaukanal</b>		
		Geräteeinbaudosen für Geräteeinbaukanal für Schalter und Steckdosen  kompl. liefern und montieren		
	<b>50 St</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.05.0160		<b>Isolierstoffrohr PVC NG 16</b>		
		Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngrösse 16 Verlegung geschlossen einschl. Muffen Verlegeart 'mit Abstand- oder Bügelschellen, max. Befestigungsabstand 25-facher Durchmesser.' Inkl. Montage		
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0170		<b>Isolierstoffrohr PVC NG 20</b>		
		Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngrösse 20 Verlegung geschlossen einschl. Muffen Verlegeart 'mit Abstand- oder Bügelschellen, max. Befestigungsabstand 25-facher Durchmesser.' Inkl. Montage		
	<b>5 m</b>		.....	.....
01.05.0180		<b>Isolierstoffrohr PVC NG 25</b>		
		Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngrösse 25 Verlegung geschlossen einschl. Muffen Verlegeart 'mit Abstand- oder Bügelschellen, max. Befestigungsabstand 25-facher Durchmesser.' Inkl. Montage		
	<b>4 m</b>		.....	.....
01.05.0190		<b>Isolierstoffrohr PVC NG 32</b>		
		Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, aus PVC hart, mittelschwer, starr, ACF, Nenngrösse 32 Verlegung geschlossen einschl. Muffen Verlegeart 'mit Abstand- oder Bügelschellen, max. Befestigungsabstand 25-facher Durchmesser.' Inkl. Montage		
	<b>6 m</b>		.....	.....
01.05.0200		<b>Panzerrohr NG 25 Flammwidrig flex</b>		
		Panzerrohr NG 25 Flammwidrig flex		

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Verlegung geschlossen UP einschl. Muffen inkl. Montage		
	4 m		.....	.....
<b>Summe 01.05</b>	<b>KABELTRÄGER/INSTALLATIONSKANALSYSTEME</b>			.....

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.06

**Datennetz**

Dienst- und anwendungsneutrale strukturierte  
Gebäudeverkabelung

Auf Grundlage der EN 50173-1:2007 ist ein Datennetz als anwendungs- und dienstneutrales Local- Area- Network (LAN) aufzubauen. Die Verkabelung muss flächendeckend im Gebäude sternförmig vom dazugehörigen Verteiler zu den Anschlussdosen erfolgen und es ist besonders auf ausreichende Reserven bei den Übertragungsbandbreiten und Sicherstellung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gemäß EN 55022, EN 61000-6-3 und EN 61000-6-1 zu achten.

Bei der Kupferverkabelung sind im Tertiärbereich Kabel der Kategorie 7 gemäß EN 50288 zu verlegen. Installationskabel sind ausschließlich in halogenfreier Ausführung zu verwenden.

**Kupferkabel**

Pro Datenanschluss sind 4 Adernpaare vorzusehen. Grundsätzlich finden ausschließlich geschirmte RJ45-Anschlussdosen und 4- paarige symmetrische Leitungen Verwendung. Dabei sind alle Adernpaare aufzulegen. Diese symmetrische Verkabelung muss Datenraten bis zu 10 GBit/s (IEEE802.3an) ermöglichen. In der Tertiären Kupferverkabelung müssen die angebotenen Datenkabel paarig geschirmt und min. 900 MHz spezifiziert sein. Auf Grund höherer Anforderungen in den zentralen Datenräumen sind Datenkabel mit einer Spezifizierung von 1200 MHz oder 1500 MHz empfohlen. Zusätzlich werden Ressourcen von mindestens 25 (db) über der Cat.7 Norm bei PS-NEXT empfohlen, sowie die Möglichkeit Multimedia- Dienste durch Cable- Sharing realisieren zu können. Geeignete Datenkabel sind bis 1500 MHz spezifiziert und bieten eine optimale Kanaltrennung. Diese wird mittels zusätzlicher Folienlegung um die geschirmten Paare erreicht.

Die Rangierschnüre müssen gemäß Cat. 6 zertifiziert sein und zusätzlich die Anforderungen für 10 GBit gem. IEEE 802.3an erfüllen. Diese Rangierschnur mit dem dazugehörigen RJ 45 Stecker (Patchkabel) sind grundsätzlich in geschirmter Technik anzubieten. Das flexible Kabel muss eine Folienpaarschirmung und ein geflechtsbasierenden Gesamtschirm besitzen.

Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

**Messung****Klasse E Messung**

Zum Nachweis Qualität der installierten Kategorie 6 Verkabelungsstrecke ist eine Permanent Link Messung

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

gemäß EN 50173-1:2007 bzw. ISO/IEC 11801 Edition 2.1 2008-05 vorzunehmen. Die installierte Verkabelungsstrecke ist vom Patchfeld im Netzwerk bis zur Anschlussdose im Brüstungskanal definiert. Die Messung ist entsprechend der Norm über alle vier Paare des Verkabelungssystems und über die volle Bandbreite bis 250 MHz durchzuführen und zu dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die über den Normen entsprechende Permanent Link Adapter der Kategorie 6 verfügen zu benutzen. Hierbei ist der aktuelle Ausgabezustand der normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen. Im einzelnen sind folgende Parameter zu messen und zu dokumentieren:

- Rückflussdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebenschredämpfung
- Leistungssummierte Nahnebenschredämpfung
- Fernnebenschredämpfung
- Leistungssummierte Fernnebenschredämpfung
- Ausgangsseitige Fernnebenschredämpfung
- Leistungssummierte ausgangsseitige Fernnebenschredämpfung
- Dämpfung-Nebenschredämpfungs-Verhältnis
- Leistungssummierte Dämpfung-Nebenschredämpfungs-Verhältnis
- Gleichstromschleifenwiderstand
- Laufzeit
- Laufzeitunterschiede
- Länge
- Verdrahtung
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

- Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)
- Nummer des Verteilers(raum) und Anschlussdosenbezeichnung
- Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software sowie des Permanent Link Adapters
- Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- NVP-Wert

Das Messprotokoll ist der Bauleitung zur Abnahme vorzulegen. Die Bauleitung behält es sich vor, stichprobenweise Kontrollmessungen vom Auftragnehmer durchführen zu lassen.

Abnahmemessung für 10 GBit/s  
 Voraussetzung ist die Abnahmemessung nach Klasse EA. Zusätzlich ist eine Channelmessung nach Klasse EA ISO/IEC 11801 Edition 2.1 2008-05 bis 500 MHz durchzuführen.

Bei diesen Messungen werden 2 Meter Hersteller System Patchkabel am Verteilerfeld bzw. an der Anschlussdose einbezogen.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die Herstellerspezifischen Richtlinien für das jeweilige Messgerät sind einzuhalten.

Dem Angebot ist ein Prüfbericht zur 4-Connector-Channel-Link Messung zu dieser Funktionalität beizulegen.

Lichtwellenleiterkabel  
 Bei der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln in Gebäuden sind Kabel nach EN 60794 einzusetzen. Auch hier gilt die Norm EN 50173-1:2007 in vollem Umfang.  
 Dem Angebot ist ein Datenblatt des Herstellers zum Verlegekabel beizufügen.

Verlegung  
 Die Verlegung der Kabel hat normkonform ausschließlich nach den Maßgaben der Hersteller zu erfolgen.  
 Die Bündelung der Kabel muss grundsätzlich unter Einhaltung der vom Hersteller vorgesehenen Querbelastrung, Bündelungsdichte, Biegeradien usw. erfolgen; die Bündelung wird mittels Klettbandern empfohlen.

Bei Angeboten und Alternativangeboten ist deckungsgleich zu folgenden Funktionalitäten der Komponenten, die dem letzten Stand der Technik entsprechen, anzubieten:

Kupfer Datendosen und Patchfelder:  
 Bei Datendosen, Komponenten und Patchfeldern ist grundsätzlich normkonforme Cat. 6a Ausführung inklusive 10Gbit/s-Funktionalität anzubieten. Alle Datendosen sollen in RAL 1013 oder in RAL 9010 lieferbar und designfähig sein. Die Datendosen müssen einen separaten Erdungsanschluß haben. Die Produkte müssen Power over Ethernet (PoE) geeignet sein, entsprechend IEEE 802.3 af PoE.

#### I. Modulare Datenanschlusstechnik

Modulare Anschlußtechnik

- Einzelgeschirmtes RJ 45 Modul, Rundum geschlossenes Zinkdruckgussgehäuse veredelt
- Modulgehäuse nur aus 2 Teilen bestehend
- GHMT PVP zertifiziert
- 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.3an, Klasse EA ISO/IEC 11801 Edition 2.1 2008-05
- Von der Zugentlastung getrennte Schirmkontaktierung
- großflächiger 360° Schirmanschluß
- Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul
- Kontaktierungsfeder für Kabelschirm unverlierbar
- Führung der Adernpaare ohne Aufdrehung der Verseilung bis zur Klemme

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Montage ohne Spezialwerkzeug
- Vollgeschirmt
- EMV sicher nach 55022-B, EN 61000-6-1
- Anschließbare Kabelquerschnitte AWG 26-7 bis AWG 22-1
- Module wiederverwendbar, einfach zu öffnen

#### Modulare Anschlußdose

- Die Modulträger sollen in 1-fach, 2-fach und 3-fach Ausführung verfügbar sein
- Schalterprogrammhersteller kompatibel
- Farbige Staubschutzklappen
- Steckrichtung der Module 45°
- Power over Ethernet (PoE) geeignet nach IEEE 802.3 af PoE

#### Modulares Patchfeld 19"

- Modulträger aus Edelstahl oder aus silbereloxiertem Aluminium
- Integrierte Kabelabfangung mit zusätzlicher Zugentlastung ohne Kabelbinder
- Sichtfenster für Beschriftungseinlagen
- Erdungsbolzen M6 x 10 mit Mutter und Zahnscheibe
- Verbindung aller vollgeschirmter Einzelmodule mittels Erdungsschienen
- Montage und Demontage der Einzelmodule von vorn und hinten möglich
- Farbige Staubschutzklappen
- Power over Ethernet (PoE) geeignet nach IEEE 802.3 af PoE ohne zusätzliche elektronische

#### Bauteile im Patchfeld

#### Modulare Unterflureinheit

Anschlußeinheit zum Einbau in Geräteeinsätze für den Unterflurbereich  
 passend zu Unterflur-Geräteeinsätzen von Bettermann, Ackermann, Electraplan

Die Produkte müssen PVP zertifiziert sein. Ein entsprechendes Zertifikat muss vorgelegt werden. Das installierende Unternehmen muss herstellere-zertifiziert sein.

Im Lieferumfang der Patchfelder sollen Beschriftungseinlagen und ein 30 cm Erdungskabel enthalten sein.

Weiterhin muss ein Gewährleistungspaket bis 15 Jahre mit Option auf 20 Jahre auf die Einhaltung der Technischen Eigenschaften des Modul-Systems, die Einhaltung der Klasse Ea und die Übertragungseigenschaften nach 10 GBit/s nach IEEE 802.3an bis 500 MHz des Cat 6a Moduls im System mit dem Kabel angeboten werden.

#### II. Lichtwellenleiter (LWL) Anschlussdosen und Patchfelder

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Die LWL- Produkte sind normkonform zu EN 50173-1:2007 anzubieten.

Lichtwellenleiter Anschlussdose

- Kraftfreie Lagerung der LWL- Steckverbinder im Inneren der Anschlussdose
- Definierte Kabelführung zur Einhaltung der zulässigen Biegeradien > 30 mm
- Abschluss von bis zu 8 LWL- Fasern
- Verschraubte LWL- Adapter / Kupplungen mit Metallgehäuse auf den Adapterplatten
- Auslassrichtung 10° bzw. 45° nach unten
- Auswechselbares Beschriftungsfeld unter transparenter Kunststoffklappe
- Möglichkeit für Kabelmanagement in der Dose

Lichtwellenleiter Patchfeld 19"

- Ausbrüche für 24 Simplex oder 12 Duplex Kupplungen
- Einbaumöglichkeit in 19" Systemschränke
- Gehäuse aus Aluminium
- Eloxierte Aluminiumprofilfront
- Min. 4 auswechselbare Beschriftungsstreifen oberhalb der Kupplungen
- Verdrehsichere Aufnahme von 2 Standard Spleißkassetten
- Variable Kabeleinführung über Verschraubung oder Kabelbinder
- Möglichkeit von Kabelmanagement durch freipositionierbare Führungselemente

Die Qualität der Spleißung ist durch Protokollausdruck eines Impulsreflektormeters nachzuweisen. Für die Installation ist eine Hersteller-Systemgewährleistung von mindestens 10 Jahren auf Einhaltung der Übertragungseigenschaften nach EN 50173-1:2007 10 GBit/s anzubieten. Die Installation muss entsprechend aller relevanten Normen insbesondere der EN 50174 und nach den entsprechenden Herstellerangaben ausgeführt werden. Bei Übergabe sind die geforderten Funktionalitäten mit Messprotokollen und Datenblättern nachzuweisen. Grundsätzlich ist mit dem Auftraggeber zu klären, bei welchen Messungen in Ergänzung zu den geforderten Permanent- Link- Messungen, Channel- Link- Messungen durchgeführt werden müssen.

01.06.0010 **Schweitzer KS 912412 Easy Box Tür ESG 12 HE**

Verteiler  
 als 'Wandschrank für EDV-Anwendung,'

zum Einbau von 19-Zoll-Komponenten,  
 aus Stahlblech, beschichtet, Farbton 'in Standard-  
 farben,'

Schutzart IP 40, Potentialausgleich nach DIN VDE 0100

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		und DIN VDE 0800-2 und Erdungsschiene mit '1 Tür aus Sicherheitsglas, mit Schwenkgriff und Sicherheitsschloß, ' mit 'abnehmbaren Seitenwänden,' Dachplatte 'mit Perforation für Dachlüfter,' Bodenplatte 'mit Ausschnitten für Kabeleinführung,' mit 19-Zoll-Einbaugestell und Kabelführungsbügel, Maße H/B/T in mm '600x615x600,' nutzbare Höheneinheiten, Anzahl '12,' .oder gleichwertiger Art, Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.06.0020		<b>Erdungsanschluß der Verteiler/Serverschränke</b> Erdungsanschluß der Verteiler/Serverschränke mit Schraube bzw. Klemme, Kabel bis 16 qmm, einschl. allem Zubehör Liefern, montieren an Potentialausgleichsleitung anschliessen		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.06.0030		<b>Installat.schiene</b> Installationsschiene, 230 V, mit Abzweigdose, mit 6 Steckdosen, mit Schalter und Kontrolleuchte, einschl. mit Überspannungsfenschutz, mit Steckdosentopf 30° kompl. liefern und mont.		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.06.0040		<b>Fachboden belastbar 30 kg</b>		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Fachboden, aus Stahlblech, beschichtet, gelocht, fest eingebaut, Mindestbelastbarkeit 30 kg. als 19-Zoll-Bauteil. kompl. liefern und mont.  .oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen   liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>1 St</b>	.....	.....
01.06.0050		<b>19-Zoll-Frontpl. 1 HE</b> 19-Zoll-Frontplatte, 1 Höheneinheit, aus Stahlblech, beschichtet, als Kabelführungsplatte. kompl. liefern und mont.  .oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen   liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>2 St</b>	.....	.....
01.06.0060		<b>19"-Patch-Panel 1HE</b> 19"-Patch-Panel 1HE Patch-Panel-Verteilerfeld in 19"-Technik, mit 24 geschirmten Einbauports, geeignet für 1Gbit Ethernet Kabelanschluss über 8-polige LSA- Module, Der Anschluß der Datenkabel 4 DA erfolgt in lötfreier Anschlußtechnik mit einheitlicher Belegung. Rückseitig Metall-Kabelbrücke für Kabelzugentlastung mit Kabelbindern und mit zusätzlicher Erdklemme für Kabelschuh 10 mm <sup>2</sup> , Metallfrontplatte lackiert, Abdeckrahmen, steckbare Beschriftungsschilder mit kompletter Dosenbezeichnung, Ausführung nach "Kategorie 6A, bis 500 MHz, ISO/IEC 11801 / EN 50173		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Einbau in vor beschriebenem Standschrank, kompl. mit allem erforderlichen Zubehör,  kompl. liefern und mont.  .oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ '  .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.06.0070		<b>BTR 130B11-E C6A modul 180° Jack</b> liefern und montieren		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.06.0080		<b>BTR 130863-04-E Kabelverbinder</b> liefern und montieren		
	<b>1 St</b>		.....	.....
01.06.0090		<b>PHOENIX MNT-1 D/WH</b> <b>Überspannungsschutz 230VAC, 16A</b>  PHOENIX MNT-1 D/WH Überspannungsschutz 230VAC, 16A Zwischenstecker mit Überspannungsschutz für Netzsteckdosen, Netzkontrolllampe, optische Power- und Defektanzeige. Ländertypisch anwendbar in: D, A, I, NL, S, N, FIN, E, P. Farbe: weiß  .oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ '  .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>16 St</b>		.....	.....
01.06.0100		<b>Datenleitung CAT 7A SX 1200 Mhz 4x2xAWG 22</b> <b>nur Einzelverlegung</b> Datenleitung CAT 7A 1200 SX		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Ausführung nach **Kategorie 7A mit 1200 MHz** nach Normentwurf ISO/IEC 11801
  - als PiMF-Kabel, 4 paarig
  - Einzelschirmung je Aderpaar,
  - Kabelgesamtschirm als Geflechschirm,
  - Mehrdienstfähig auf allen Aderpaaren,
  - halogenfrei,
  - mit Zertifikat eines akkreditierten Prüflabors
- Betriebsfertig liefern und einschl. Befestigungsmaterial, verlegen auf Rinne, in Rohre einziehen, verlegen in Zwischendecken, Kabelkanälen, verlegen in Ständerwänden oder Steigetrassen  
 Kabel mit 4x2xAWG 22/1 PiMF - 100 Ohm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**400 m** ..... .....

01.06.0110 **Datenleitung CAT 7A SX 1200 Mhz 4x2xAWG 22 Mehrfachverlegung**

- Datenleitung CAT 7A 1200 SX
- Mehrfachverlegung-
  - Ausführung nach **Kategorie 7A mit 1200 MHz** nach Normentwurf ISO/IEC 11801
  - als PiMF-Kabel, 4 paarig
  - Einzelschirmung je Aderpaar,
  - Kabelgesamtschirm als Geflechschirm,
  - Mehrdienstfähig auf allen Aderpaaren,
  - halogenfrei,
  - mit Zertifikat eines akkreditierten Prüflabors
- Betriebsfertig liefern und einschl. Befestigungsmaterial, verlegen auf Rinne, in Rohre einziehen, verlegen in Zwischendecken, Kabelkanälen, verlegen in Ständerwänden oder Steigetrassen  
 Kabel mit 4x2xAWG 22/1 PiMF - 100 Ohm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

	<b>300 m</b>		.....	.....
--	--------------	--	-------	-------

01.06.0120 **Datenleitung CAT 7A DX 1200 Mhz 2x4x2xAWG 22**

Datenleitung S/STP 4 DA  
 - Ausführung nach **Kategorie 7A mit 1200 MHz**  
 nach Normentwurf ISO/IEC 11801  
 - als PiMF-Kabel, 4 paarig  
 - Einzelschirmung je Aderpaar,  
 - Kabelgesamtschirm als Geflechschirm,  
 - Mehrdienstfähig auf allen Adernpaaren,  
 - halogenfrei,  
 - mit Zertifikat eines akkreditierten Prüflabors  
 Betriebsfertig liefern und einschl.  
 Befestigungsmaterial,  
 verlegen auf Rinne, in Rohre einziehen,  
 verlegen in Zwischendecken, Kabelkanälen,  
 verlegen in Ständerwänden oder Steigetrassen  
 Kabel mit 2x4x2xAWG 22/1 PiMF - 100 Ohm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

	<b>583 m</b>		.....	.....
--	--------------	--	-------	-------

01.06.0130 **Datensteckdose mit einem Einfach-Einsatz, beschriftet mit Port**

Datensteckdose mit einem Einfach-Einsatz,  
 8-polig (RJ45), vollgeschirmt  
 nach Kat.6A, bestehend  
 aus abgeschirmtem Gehäuse, Stützflansch,  
 zur Aufnahme eines Einsatzes,  
 Direkt-Steckverbinder, Schirm-  
 blech, Abdeckplatte gem. DIN, Abdeckrah-  
 men, zur Montage in UP-Gerätedose, Gerätedosen oder  
 AP-Gehäuse beschriftet mit Port  
 kompl. liefern und montieren

.oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

	<b>21 St</b>		.....	.....
--	--------------	--	-------	-------

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR		
01.06.0140		<b>Datensteckdose mit einem Doppel-Einsatz, beschriftet mit Port</b> Datensteckdose mit einem Doppel-Einsatz, 8-polig (RJ45), vollgeschirmt nach Kat.6A, bestehend aus abgeschirmtem Gehäuse, Stützflansch, zur Aufnahme eines Einsatzes, Direkt-Steckverbinder, Schirm- blech, Abdeckplatte gem. DIN, Abdeckrah- men, zur Montage in Gerätedose, beschriftet mit Port kompl. liefern und montieren  .oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>10 St</b>	.....	.....		
01.06.0150		<b>Metz Connect 1309460003 KI Modulaufnahme APmont gr 2f ger m.Staubschutz, beschriftet mit Port</b> Abschließbare Aufputzdose IP44, mit zwei Schlüsseln mit gleichschließendem Schloss (gleiche Schlösser und Schlüssel), Deckel schließt vollständig, auch bei eingesteckten Patchkabeln, Für zwei Einzelmodule in Keystonebauform ballwurfsicher nach DIN 18032, mit handelsüblichen Patchkabeln betreibbar, gut sichtbares Beschriftungsfeld, Gehäuseunterteil um 180 Grad drehbar, dadurch Kabelzuführung von oben und unten möglich, mit Raum um notwendige Kabelreserven abzulegen, Farbe grau beschriftet mit Port  Metz Connect 1309460003 KI  oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>1 St</b>			.....	.....
01.06.0160		<b>FiberX® - FX Serie.HDMI 8K 10 m FXI380- 010 , FX-I380-010</b> FiberX® - FX Serie. Zertifiziertes HDMI 8K Integrated Glasfaser Extender Kabel (v2.1). Hybrid Version. 24				

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

kt. vergoldete Präzisions-Steckkontakte. UHD-2 (7680x4320@60Hz). Plug & Play (CEC, EDID, HDCP).  
 Halogenfrei. Lieferumfang: Glasfaserkabel.  
 Farbe: Schwarz.  
 Länge: 10m

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**4 St** ..... .....

01.06.0170 **FiberX® - FX Serie.HDMI 8K 15m FXI380-015 , FX-I380-015**

FiberX® - FX Serie. Zertifiziertes HDMI 8K Integrated Glasfaser Extender Kabel (v2.1). Hybrid Version. 24  
 kt. vergoldete Präzisions-Steckkontakte. UHD-2 (7680x4320@60Hz). Plug & Play (CEC, EDID, HDCP).  
 Halogenfrei. Lieferumfang: Glasfaserkabel.  
 Farbe: Schwarz.  
 Länge: 15m

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St** ..... .....

\*\*\* Alternativposition 1 zu Grundposition unbekannt  
 01.06.0180 **HDMI-Kabel Meterware,HDMI-DIY-CU100**

KINDERMANN HDMI-DIY-CU100  
 HDMI-Kabel Meterware,HDMI-DIY-CU100

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

	<b>100 St</b>		.....	<b>nur EP</b>
--	---------------	--	-------	---------------

\*\*\* Alternativposition 2 zu Grundposition unbekannt

01.06.0190 **JUNG MA A 1112 WW**  
**HDMI-Steckdose AS/A UPmont Kanaleinb**

JUNG MA A 1112 WW  
 HDMI-Steckdose AS/A UPmont Kanaleinb

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

	<b>1 St</b>		.....	<b>nur EP</b>
--	-------------	--	-------	---------------

\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag

01.06.0200 **Patchkabel Cat6A 0,25 m hfr**

Patchkabel Cat6A 0,25 m S/FTP RJ45  
 hfr AWG26 grau/gelb/rot/blau

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

	<b>12 St</b>		.....	.....
--	--------------	--	-------	-------

\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag

01.06.0210 **Patchkabel Cat6A 1,0 m hfr**

Patchkabel Cat6A 1,0 m S/FTP RJ45  
 hfr AWG26 grau/gelb/rot/blau

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

	<b>5 St</b>		.....	.....
--	-------------	--	-------	-------

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

\*\*\* **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.06.0220 **Patchkabel Cat6A 2,0 m hfr**  
 Patchkabel Cat6A 2,0 m S/FTP RJ45  
 hfr AWG26 grau/gelb/rot/blau

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**4 St** ..... .....

\*\*\* **Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.06.0230 **Patchkabel Cat6A 3,0 m hfr**  
 Patchkabel Cat6A 3,0 m S/FTP RJ45  
 hfr AWG26 grau/gelb/rot/blau

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St** ..... .....

01.06.0240 **JUNG AS 590 A WW**  
**Einsatz Kabelausl AS aws glz Schraubbef**

JUNG AS 590 A WW  
 Einsatz Kabelausl AS aws glz Schraubbef

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**10 St** ..... .....

Messung Datenkabel:  
 Ausführung der Messungen gemäß Vorbemerkungen. Die

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Messungen sind mit Einfach-Inserts, 8polig, durchzuführen.

Nach dem Einstecken des Doppelinserts ist nochmals eine vereinfachte Grundmessung mit Aderzuordnung durchzuführen, zur Kontrolle der fachgerechten Montage des Inserts.

Diese sind bei den Messungen in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Messgeräte und Dokumentation:

Die verwendeten Messgeräte sind bei den Messprotokollen und den entsprechenden LV-Positionen anzugeben.

Vor der Messung sind die Grenzwerte am Messgerät zu parametrieren. Die eingestellten Grenzwerte sind zu dokumentieren.

Das Messverfahren / die Einzelmessungen sind bei den Messprotokollen kurz zu beschreiben und mit Blockschaltbild darzustellen.

Für alle Messungen, außer den Erd- bzw. Potentialmessungen, sind protokollschreibende Messgeräte zu verwenden.

Die Dokumentation ist als Papiausdruck vorzulegen, sämtliche Skalierungsfaktoren und Einstellungen müssen hierauf angegeben sein.

Zu jeder Messung ist der DV-Verteiler, die Kabelnummer und die Bezeichnung der entsprechenden DV-Dose einzutragen.

Die Messprotokolle sind Bestandteil der Revisionsunterlagen und in den Einheitspreisen enthalten.

Dem Angebot sind Mustermessprotokolle jeder Messung beizufügen.

Gemessen wird der Cabling Permanent Link. Die Grenzwerte gemäß ISO/IEC ITC 1/SC 25/WG 3 (Tokyo/Class E adhoc) 93 B müssen eingehalten werden. Die Messung erfolgt bis 250 MHz.

Abweichungen sind nur mit Zustimmung der Bauleitung zulässig.

Die Grenzwerte der Messungen NEXT/PowerSumNEXT nach den vorstehenden Normentwürfen können geringfügig unterschritten werden (bis ca. 3 dB), wenn die Grenzwerte für ACR/PowerSumACR sicher eingehalten werden.

Jedes Messprotokoll ist daher manuell auszuwerten, sämtliche Grenzwertüberschreitungen und der ACR-Wert sind deutlich zu markieren.

Die Aufwendungen hierzu sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

01.06.0250

### Referenzleitung 50 m

Referenzleitung 50 m gemäß den Vorbemerkungen.

Eine Referenzleitung von jeder Datenkabeltrommel von verschiedenen Herstellern oder aus verschiedenen Serien, mit einer exakten Länge von mind. 50 m, ist beidseitig mit RJ45-Steckern/Dosen aufzulegen.

Anhand dieser Referenzleitung ist der Kabelscanner zu eichen, d. h. der Vp-Wert wird so eingestellt, dass die gemessene Länge genau angezeigt wird. Dieser Vp-Wert muss für die weiteren Messungen eingestellt werden.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Die Ermittlung des VP-Wertes ist in den Einheitspreisen der Messungen enthalten.  
 Folgende Referenzmessungen müssen an dieser Referenzleitung ausgeführt werden:  
 - PS NEXT/NEXT  
 - PS ELFEXT/FEXT  
 - PS ACR/ACR  
 - Delay Skew  
 - Propagation Delay  
 - Return Loss

Diese Messungen sind zu dokumentieren und bei der Abnahme mitvorzulegen.  
 Anstatt der vorstehenden Messungen können auch die Messprotokolle des Herstellers über genau diese verwendeten Kabeltrommeln vorgelegt werden.

**1 psch** ..... ..

01.06.0260 **Beschriften aller Ports an verschiedenen Netzwerkschränken**

Beschriften aller Ports im Datenschrank, Schwachstromverteiler und an den Enddosen in maschinengeschriebener Schrift, Preis pro Datenschrank komplett liefern und montieren

**1 psch** ..... ..

---

<b>Summe 01.06</b>	<b>Datennetz</b>			
--------------------	------------------	--	--	--

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.07 **BELEUCHTUNG**

Nachfolgende Positionen wurde Trilux ELine für folgende Lichtbänderlängen zusammengefasst,

1 X 1,48m/1L/0B/0N/0S/IP20 Fix  
 9002137926

4 X 4,43m/2L/3B/0N/0S/IP20 Fix  
 9002275129

10 X 8,11m/4L/4B/0N/0S/IP20 Fix  
 9002275122

**Auf den Arbeitsplätzen muss eine Beleuchtungsstärke von min. 500 lx zu Grunde gelegt werden.**

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

01.07.0010 **Trilux 7651 HE PWW 80-840ETDD L150 01**

Trilux 7651 HE PWW 80-840ETDD L150 01 (TRILUX Bestellnummer: 9002078521)

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**49 St**

.....

01.07.0020 **Trilux 07650 Ks 01 Kopfstück**

Trilux 07650 Ks 01 1,00

Kopfstück zum Abschluss einer E-Line 7651 Fix LED-Lichtbandanwendung IP20. Aus Kunststoff, Farbe weiß.

oder gleichwertiger Art,

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**30 St**

.....

01.07.0030

**Trilux D01X p2 Deckenbefestigungsklammer**

*D01X p2 2,10*

[2321300](#)

Deckenbefestigungsklammer für direkte  
 Deckenmontage. Verpackungseinheit 2 Stück.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**64 St**

.....

01.07.0040

**Trilux 07650 L150 7LV E 150 01 Trageprofil**

Trilux 07650 L150 7LV E 150 01 7272500

Trageprofil für E-Line 7651 Fix  
 LED-Lichtband-Einzelleuchten oder  
 Lichtbandabschlüsse. Länge des Trageprofils: 1475  
 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum  
 elektrischen Schnellanschluss sowie  
 berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die  
 wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen  
 notwendigen Komponenten werksseitig komplett  
 ausgeführt. Alle Verbindungen sind als  
 Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch  
 eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die  
 Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der  
 Trageprofilkörper besteht aus feuerverzinktem  
 Stahlblech. Oberfläche weiß beschichtet.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St**

.....

01.07.0050

**Trilux 07650 L450 7LV 37 01p4 Trageprofil**

Trilux 07650 L450 7LV 37 01p4 Trageprofil  
 7773300

Trageprofil für E-Line 7651 Fix  
 Lichtband-Anwendungen. Zur vereinfachten Montage  
 ist eine vormontierte Lichtbandkupplung zur  
 Verbindung mit einem weiteren Trageprofil im  
 Lieferumfang enthalten. Länge des Trageprofils: 4425  
 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum  
 elektrischen Schnellanschluss sowie  
 berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die  
 wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen  
 notwendigen Komponenten werksseitig komplett  
 ausgeführt. Alle Verbindungen sind als  
 Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch  
 eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die  
 Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der  
 Trageprofilkörper besteht aus feuerverzinktem  
 Stahlblech.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**12 St**

.....

01.07.0060

**Trilux 07650 L450 7LV 37 01 Trageprofil**

Trilux 07650 L450 7LV 37 01 Trageprofil  
 7276100

Trageprofil für E-Line 7651 Fix  
 Lichtband-Anwendungen. Zur vereinfachten Montage  
 ist eine vormontierte Lichtbandkupplung zur  
 Verbindung mit einem weiteren Trageprofil im  
 Lieferumfang enthalten. Länge des Trageprofils: 4425  
 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum  
 elektrischen Schnellanschluss sowie  
 berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen notwendigen Komponenten werksseitig komplett ausgeführt. Alle Verbindungen sind als Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der Tragprofilkörper besteht aus feuerverzinktem Stahlblech. Oberfläche weiß beschichtet.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St**

.....

01.07.0070

**Trilux 07650 L300 7LV 37 01p4 Trageprofil**

Trilux 07650 L300 7LV 37 01p4 Trageprofil  
 7773000

Tragprofil für E-Line 7651 Fix Lichtband-Anwendungen. Zur vereinfachten Montage ist eine vormontierte Lichtbandkupplung zur Verbindung mit einem weiteren Tragprofil im Lieferumfang enthalten. Länge des Tragprofils: 2950 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum elektrischen Schnellanschluss sowie berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen notwendigen Komponenten werksseitig komplett ausgeführt. Alle Verbindungen sind als Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der Tragprofilkörper besteht aus feuerverzinktem Stahlblech.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**8 St**

.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.07.0080 **Trilux 07650 L300 7LV 37 01 Trageprofil**

Trilux 07650 L300 7LV 37 01p4 Trageprofil  
 7276000

Trageprofil für E-Line 7651 Fix  
 Lichtband-Anwendungen. Zur vereinfachten Montage  
 ist eine vormontierte Lichtbandkupplung zur  
 Verbindung mit einem weiteren Trageprofil im  
 Lieferumfang enthalten. Länge des Trageprofils: 2950  
 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum  
 elektrischen Schnellanschluss sowie  
 berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die  
 wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen  
 notwendigen Komponenten werksseitig komplett  
 ausgeführt. Alle Verbindungen sind als  
 Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch  
 eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die  
 Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der  
 Trageprofilkörper besteht aus feuerverzinktem  
 Stahlblech.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St**

.....

01.07.0090 **Trilux 07650 L75 7LV E 37 01 Trageprofil**

Trilux 07650 L75 7LV E 37 01 Trageprofil  
 7275700

Trageprofil für E-Line 7651 Fix  
 Lichtband-Anwendungen. Zur vereinfachten Montage  
 ist eine vormontierte Lichtbandkupplung zur  
 Verbindung mit einem weiteren Trageprofil im  
 Lieferumfang enthalten. Länge des Trageprofils: 737,5  
 mm. Mit 7-poligem Buchsen-Steckerpaar zum  
 elektrischen Schnellanschluss sowie  
 berührungssicherem Abschluss der Leitungsenden. Die  
 wärmebeständige Durchgangsverdrahtung ist mit allen  
 notwendigen Komponenten werksseitig komplett  
 ausgeführt. Alle Verbindungen sind als  
 Schnellanschluss verpolungssicher ausgeführt. Durch  
 eine obere Ausbrechöffnung (M20/PG13,5) kann die  
 Einspeisung ohne Zubehör erfolgen. Der  
 Trageprofilkörper besteht aus feuerverzinktem  
 Stahlblech. Oberfläche weiß beschichtet.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**10 St**

.....

.....

01.07.0100

**Trilux 07650 BL L37 01 Blindabdeckung**

Trilux 07650 BL L37 01 Blindabdeckung  
 7259200

Blindabdeckung für E-Line 7651 Fix  
 LED-Lichtbandsystem. Geeignet zur Verwendung in  
 Lichtbandanwendungen mit Schutzart IP20. Aus PVC.  
 Farbe weiß (RAL 9016). Länge 368,5 mm.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**28 St**

.....

.....

01.07.0110

**Trilux 07650 BL L75 01 Blindabdeckung**

Trilux 07650 BL L75 01 Blindabdeckung  
 7259100

Blindabdeckung für E-Line 7651 Fix  
 LED-Lichtbandsystem. Geeignet zur Verwendung in  
 Lichtbandanwendungen mit Schutzart IP20. Aus PVC.  
 Farbe weiß (RAL 9016). Länge 737 mm.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

**24 St**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.07.0120 **Trilux 7650 IR Quattro HD DALI plus L37 01  
50276787**

Trilux 7650 IR Quattro HD DALI plus L37 01  
50276787

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**9 St**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

01.07.0130 **Trilux 7650 +LLWS IR Quattro HD**

Trilux 7650 +LLWS IR Quattro HD  
6797100

Geräteträger für E-Line Lichtbandsystem. Mit integriertem LiveLink WiFi Sensor. LiveLink Sensoreinheit mit integriertem PIR-Anwesenheitssensor und Lichtsensor zum Anschluss an ein LiveLink Steuergerät, zur tageslichtabhängigen Regelung und zur hochauflösenden Anwesenheitserfassung. Anschluss und elektrische Versorgung über die DALI Schnittstelle des LiveLink-Steuergerätes (belegt 3 DALI Teilnehmer). 4 Digital-Pyrosensoren und 4800 Schaltzonen sorgen für höchste Erfassungsqualität Ein quadratischer Präsenzbereich von 64 m<sup>2</sup> ermöglicht die Detektion kleinster Bewegungen, zulässige Montagehöhe 2,5m bis 10m. Maße (L x B) 740 mm x 63 mm, Höhe Geräteträger 43 mm. Erfüllt die DIN 10500 und ist für die Anwendungen in HACCP, IFS Version 6 und/oder BRC Global Standard Food Version 7 zertifizierten Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie geeignet.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**5 St** ..... ..

Bei den nachfolgenden Positionen handelt es sich um Einlegeleuchten 625 x 625 mm und Zubehör.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

01.07.0140 **TRILUX ArimoFit G2 M84 PW19 42-840 ETDD**

TRILUX ArimoFit G2 M84 PW19 42-840 ETDD  
 LED-Einbauleuchte 31W 4000K 4200lm ws  
 Konv  
 8177151

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**33 St** ..... ..

\*\*\* Alternativposition 1 zu Grundposition unbekannt  
 01.07.0150 **TRILUX ArimoFit G2 ZBB M84/57 Montagezubehör**

TRILUX ArimoFit G2 ZBB M84/57  
 Befestigungssatz gr ST L80mm H11mm  
 7950500  
 Montagezubehör für gesägte Decken.

**1 St** ..... .. **nur EP**

01.07.0160 **TRILUX LiveLink Sensor IR Quattro HD Lichtsensor**

TRILUX LiveLink Sensor IR Quattro HD  
 Lichtsensor  
 6565500

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

LiveLink Sensoreinheit mit integriertem PIR-Anwesenheitssensor und Lichtsensor zum Anschluss an ein LiveLink Steuergerät, zur tageslichtabhängigen Regelung und zur hochauflösenden Anwesenheitserfassung.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**4 St** ..... .....

01.07.0170 **LMS Steinel IR Quattro HD DALI plus UP**

LMS Steinel IR Quattro HD DALI plus UP  
 7868600

Passiv-Infrarot-Präsenzmelder für die Decken-Einbaumontage in Innenräumen. Schutzart IP20. Mit DALI-2 APC Schnittstelle. Steuerausgang DALI Adressable/Broadcast für bis zu 64 EVG´s. Die Einstellung der Betriebsparameter erfolgt mittels Fernbedienung und Smart Remote. Die Vernetzung mit weiteren Sensoren erfolgt über die DALI-Leitung in den Betriebsarten Master / Master oder Master / Slave. Optionale Betriebsarten: Hauptlicht 50 - 100 %, Grundlicht 10 - 60 %, 1-60 Min., Nachtbetrieb. Zulässige Montagehöhe: 2,5 m - 8,0 m. Zulässige Umgebungstemperatur: -25°C - 55°C. Erfassungsbereich Ø 360°.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**5 St** ..... .....

01.07.0180 **Inbetriebnahme Dali-Teilnehmer**

Inbetriebnahme Dali-Teilnehmer  
 10231288

Einbindung eines DALI-Teilnehmers in das LiveLink-System mittels einer Install-App.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>118 St</b>		.....	.....
01.07.0190	<b>Inbetriebnahme LiveLink Steuereinheit</b>			
	Inbetriebnahme LiveLink Steuereinheit 10231289			
	Einrichtung einer LiveLink Steuereinheit inklusive der Erstellung von bis zu 10 Szenen einschließlich einer Automatikszene mit tageslichtabhängiger Regelung.			
	<b>5 St</b>		.....	.....
01.07.0200	<b>Inbetriebnahmekosten je 500 Teilnehmer</b>			
	Inbetriebnahmekosten je 500 Teilnehmer 10231290			
	Reisekosten zum Ausführungsort der LiveLink Inbetriebnahme. Diese Position beinhaltet eine Bearbeitungspauschale für die Steuerung und Koordination der Inbetriebnahme. Maßnahmen, die Folgetermine ergeben, sind hierbei nicht berücksichtigt und können separat beauftragt werden. Es können TRILUX-eigene wie auch Drittkosten in Rechnung gestellt werden. Diese Position ist von nachgelagerten Rabatten ausgeschlossen. Eine Vorlaufzeit von 3-4 Wochen ist zu beachten. Die SSID/ MAC Adresse (auf dem Typenschild des Controllers vermerkt) ist in den Raumplänen zu vermerken und vor der Inbetriebnahme an Trilux zu übermitteln.			
	<b>1 St</b>		.....	.....
	Leuchten Rund für Flure und Nebenräume			
01.07.0210	<b>TRILUX 74R G2 WD2 DW 22-840 ETDD +DMM</b>			
	TRILUX 74R G2 WD2 DW 22-840 ETDD +DMM LED-Wannenleuchte 17W 4000K 2200lm ws Konv HerstellerArtNr 7884751			
	oder gleichwertiger Art,			
	Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen			

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**3 St**

.....

01.07.0220

**TRILUX 74R G2 WD3 DW 56-840 ETDD +DMM**

TRILUX 74R G2 WD3 DW 56-840 ETDD +DMM  
 LED-Wannenleuchte 41W 4000K 5300lm ws  
 Konv  
 HerstellerArtNr  
 7885251

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**12 St**

.....

01.07.0230

Beleuchtung für Heizraum Lager etc.

**SCHUCH 167 15L60G2  
 LED-Feuchtraumleuchte 43W LUXANO2 4000K  
 6000lm**

SCHUCH 167 12L42G2  
 LED-Feuchtraumleuchte 43W LUXANO2 4000K  
 6000lm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St**

.....

01.07.0240

**SCHUCH nD866F 12L60  
 Ex-Anbauleuchte 40W Kst LED 2 22 IP66**

SCHUCH nD866F 12L60  
 Ex-Anbauleuchte 40W Kst LED 2 22 IP66

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St**

.....

.....

Flucht und Rettungswege Beleuchtung inkl. Sicherheitsangabe

01.07.0250

**Retungszeichenleuchte Decke/Wand**

SAFELIGHT Desingn Leuchte ST61UMAX3SN20 i Universalmot.  
 SAFELIGHT ST61UMAX3SN20 Desingn Leuchte  
 SAFELIGHT - Design-Leuchte  
 flaches Kunststoffgehäuse aus Polycarbonat,  
 abgesetztes Rettungszeichen,  
 EKW 25m, Acrylglasplatte  
 Gehäuseteile weiß (RAL9016 )  
 m.Zub.f.W & D Aufbaumontage  
 AT DS &BS,LFP 3,2V 3h 1,2W D LI  
 LED 4000K neutral weiß BLF100%

Art.-Nr.: ST61UMAX3SN20

**Bezugsquelle**

Kury Batterie- und Ladesysteme GmbH  
 Bohrerstr. 1  
 79289 Horben b. Freiburg

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**4 St**

.....

.....

01.07.0260

**Wartung der Sicherheitsbeleuchtung**

Wartung der Sicherheitsbeleuchtung jährlich  
 Vertragsdauer 4 Jahre

**1 St**

.....

.....

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

<b>Summe 01.07</b>	<b>BELEUCHTUNG</b>			.....
--------------------	--------------------	--	--	-------

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.08                    **TÜRSPRECHANLAGE**

Die bestehende Türsprechanlage wird gegen eine neue Anlage ausgetauscht.

\*\*\* Alternativposition 1 zu Grundposition unbekannt

01.08.0010            **SIEDLE SET CAB 850-1 E/W**

SIEDLE SET CAB 850-1 E/W  
 Türsprech-Set 1xTeiln edst sigws 1LS  
 Türsprechstelle + Inneneinheit  
 Die bestehende Leitung wird weiterverwendet, die Abzweige müssen neu verdrahtet werden.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St**

.....

**nur EP**

01.08.0020            **GROTHER GONG 169 Bw**

GROTHER GONG 169 Bw  
 Gong 8V/AC 85dB elektromech Kst IP20

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St**

.....

.....

---

**Summe 01.08    TÜRSPRECHANLAGE**

.....

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

01.09            **DEMONTAGE/ENTSORGUNG ELEKTROANLAGEN**

01.09.0010    **Rückbau Zähleranlage**

Den bestehenden Zählerschrank zurückbauen, d.h. Einbaugeräte und die Leitungen entfernen (Brandlast) oder abdosen/verwahren die demontieren Bauteile entsorgen.



1 St

.....

---

<b>Summe 01.09</b>	<b>DEMONTAGE/ENTSORGUNG ELEKTROANLAGEN</b>	.....
--------------------	--------------------------------------------	-------

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.10 **TECHNISCHE ERGÄNZUNGEN**

01.10.0010 **Bestandsunterlagen**

Bestandsunterlagen  
 Alle nachstehend geforderten Unterlagen sind 3-FACH,  
 jeweils geordnet in Ordnern mit Haupt- und Nebengrup-  
 pen-Inhaltsverzeichnis MINDESTENS 2 WOCHEN VOR DER ABNAHME  
 vorzulegen. (Sämtliche Unterlagen sind  
 durchzunummerieren).

**AUFBAU DER BESTANDSUNTERLAGEN**

0 INHALTSVERZEICHNIS

1 ANLAGENBESCHREIBUNG

Schema für die Anlage, Erläuterung des Aufbaues der Anlage mit allen  
 Komponenten.  
 Endgerätebeschreibungen

2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG/  
 BEDIENUNGSANLEITUNG

Funktionsschema der Anlage mit Erläuterung der Schalt- und  
 Steuerungsfunktionen.  
 In- bzw. Außerbetriebsetzung von Anlagen ist zu erläutern.  
 Erläuterung/Beschreibung der Anschaltung an bestehende oder an andere  
 Systeme.

3 WARTUNGSANLEITUNG

Auflistung (tabellarisch) sämtlicher Wartungspunkte mit Art der  
 auszuführenden Arbeit und erforderlichen Zeitintervall.  
 Wartungsvorschriften der verschiedenen Hersteller.

4 SCHALTPLÄNE

Schaltpläne der Anlage/Anlagenteile, Schaltpläne der Endgeräte,  
 Stromlaufpläne, Klemmenpläne, Rangierpläne, Programmieranleitung.

5 MESSPROTOKOLLE

Stromaufnahme, Spannungsmessung, Kabelmessprotokolle etc.

6 DATENBLÄTTER, GERÄTELISTE

Datenblätter für alle Geräte, mit Fabrikats- und Typenangaben und  
 eingestellten Werten.

7 FIRMENLISTE

Sämtliche Herstell- bzw. Lieferfirmen sind mit Name, Anschrift, Tel.-Nr. und  
 evtl. Sachbearbeiter zu benennen.

8 TECHNISCHE PROSPEKTE

Technische Prospekte der Anlagen,  
 technische Prospekte der Endgeräte, Ersatzteillisten.  
 Geräteliste mit Type, Fabrikate

9 ABNAHME- UND PRÜFBESCHEINIGUNGEN

TÜV-Berichte, Abnahmeberichte, Baumusterbescheini-  
 gungen, Zulassungsbescheinigungen (Brandschutz),  
 Prüfatteste u.ä.



Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Bohrung bis 25 mm 400 mm tief Beton/Mauerwerk		
	<b>2 St</b>		.....	.....
01.10.0060		<b>Bohrung bis 35 mm</b>		
		Bohrung bis 35 mm 400 mm tief Beton/Mauerwerk		
	<b>12 St</b>		.....	.....
		<b>Ausstemmen in der Mauerwerkswand</b> (Zusatzkosten) von Leitungsschlitz in Wand- bzw. Deckenbereich, kompl. auch Bruchstein		
01.10.0070		<b>Leitungsschlitz für max. 1 Leitungen</b>		
		Leitungsschlitz für max. 1 Leitungen bis 5 x 2,5 qmm		
	<b>60 lfm</b>		.....	.....
01.10.0080		<b>Leitungsschlitz für max. 2 Leitungen</b>		
		Leitungsschlitz für max. 2 Leitungen bis 5 x 2,5 qmm		
	<b>8 lfm</b>		.....	.....
01.10.0090		<b>Leitungsschlitz für max. 5 Leitungen</b>		
		Leitungsschlitz wie vor, jedoch für max. 5 Leitungen bis 5 x 2,5 qmm		
	<b>8 lfm</b>		.....	.....
01.10.0100		<b>Leitungsschlitz für Rohr bis 25 mm</b>		
		Leitungsschlitz für Rohr bis 25		
	<b>8 lfm</b>		.....	.....
<b>Summe 01.10</b>		<b>TECHNISCHE ERGÄNZUNGEN</b>		.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.11 **BRANDSCHUTZMAßNAHMEN**

Technische Vorbemerkungen:

Sämtliche Brandabschottungen und Ummantelungen sind nach DIN 4102-F30 vorzusehen.

Die Ausführung hat entsprechend den Forderungen der Baurechtsbehörde und Feuerwehr zu erfolgen.

Sämtliche Brandschutzmaterialien müssen umweltneutral und nicht toxisch sein.

Bei der Einzelpreiskalkulation ist zu berücksichtigen, daß die erforderlichen Abschottungen für Wand- und Deckendurchführungen grundsätzlich beidseitig vorzunehmen sind.

Bei den nachstehend beschriebenen Leistungen liegt die DIN 4102 zugrunde. Sämtliche zu liefernden Materialien und Baustoffe müssen von einwandfreier Beschaffenheit sowie alterungs- und korrosionsbeständig sein. Dies gilt auch für Umgebungstemperaturen bis 80°C und relative Luftfeuchtigkeit bis 100%.

Auf Verlangen der Bauleitung sind Proben oder Musterstücke ohne besondere Vergütung vom Auftragnehmer herzustellen bzw. zu liefern.

Die Ausführung erfolgt entsprechend der jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassung oder entsprechend dem Prüfzeugnis einer MPA.

Kabelschottungen in Wänden und Decken Ausführung als Weichschott inkl. Beschichtung gemäß Zulassung.

Gefordert werden Abschottungen von Kabeldurchbrüchen als Vorkehrung gegen eine Brandübertragung für den Einbau in Wände aus Mauerwerk nach DIN 1045 sowie in Wände und Decken aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 4101 Teil 2.

Anforderungen:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Instituts für Bautechnik Berlin.

Die Bereiche zwischen Kabellagen, Kabelkonstruktionen und der Öffnungsleibung sind mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Weichschott zu verschließen.

Die Außenseiten des Weichschotts sind mit einer mechanisch hoch belastbaren, flexiblen und alterungs- witterungs- und chemikalien und wasserbeständigen Beschichtung zu versehen.

Ebenso sind die Kabel bzw. Kabelbündel beidseitig in Schotts über mindestens 1 m allseitig zu beschichten gemäß den baurechtlichen Anforderungen.

Beschichtungsmaterial muß asbest- und lösungsmittelfrei und frei von umweltschädigen Phosphaten sein. Die Aufbringung eines lösungsmittelhaltigen Schutzlackes ist nicht zulässig, toxische und hautschädigende Inhaltsstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Mit dem Prüfungsbericht einer offiziellen Prüfstelle

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

ist nachzuweisen, daß die Brandschutzwirkung der Beschichtung durch Alterung, Witterung, UV-Einstrahlung und Wasserlagerung auch über lange Zeiträume nicht beeinträchtigt wird.

Der Einbau der Abschottung darf nur von Fachkräften vorgenommen werden, die einer intensiven Schulung unterzogen wurden. Der Nachweis ist durch Zertifikat des Beschichtungsherstellers zu erbringen. Weiterhin sind die durchgeführten Schottungen zu kennzeichnen.

Zum Abschluss müssen die erforderlichen Zulassungen, Errichterbestätigungen und Übereinstimmungserklärungen vorgelegt werden.

01.11.0010	<b>Brandschutzabschottung Leitungsanlagen S90 Wand D 260mm bis 0,01m2</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 260 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt bis 0,01 m2.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

01.11.0020	<b>Brandschutzabschottung Leitungsanlagen S90 Wand D 260mm bis 0,05m2</b>			
	Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mineralwolleplattenschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Mauerwerk, Dicke 260 mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt bis 0,05 m2.			
	<b>1 St</b>		.....	.....

01.11.0030	<b>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung in Wand oder Decke</b>			
	Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten in Rohrhülsen bzw. Bohrungen mit einem Durchmesser bis zu 100 mm und 400 mm Tiefe, belegt mit Kabeln und Leitungen Ausführung entsprechend den Forderungen der Baurechtsbehörde und Feuerwehr.			
	<b>8 St</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.11.0040				
	<b>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung in Wand oder Decke</b>			
	Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten in Rohrhülsen bzw. Bohrungen mit einem Durchmesser bis zu 200 mm und 400 mm Tiefe, belegt mit Kabeln und Leitungen Ausführung entsprechend den Forderungen der Baurechtsbehörde und Feuerwehr.			
	<b>4 St</b>		.....	.....
<b>Summe 01.11</b>	<b>BRANDSCHUTZMAßNAHMEN</b>			.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.12	<b>STUNDENLOHNARBEITEN</b>			
	Stundenlohnarbeiten Elektrohandwerk Für Stundenlohnarbeiten gelten die Vorbemerkungen.			
	Bezahlt werden nur die auf schriftliche Anordnung des Auftraggebers tatsächlich geleisteten Stunden, ohne Wegezeiten zu den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen zuzüglich Umsatzsteuer. Anfahrtspauschalen, Auslösung und sonstige Kosten sind in die nachfolgenden Stundensätze einzurechnen. In den Stundenverrechnungssätzen für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind enthalten:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lohn- und Gehaltskosten</li> <li>- Lohn- und Gehaltsnebenkosten</li> <li>- Sozialkosten einschl. Sozialkassenbeiträge</li> <li>- Gemeinkostenanteile und Gewinne.</li> </ul>			
	Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen, sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet. Für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit wird als Zuschlag nur der Beitrag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet. Für Mehrarbeit werden zusätzlich die Sozialkosten vergütet. Meisterstunden werden zu Obermonteur-Stunden vergütet.			
	Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden wie folgt abgerechnet:			
01.12.0010	<b>OBERMONTEUR Lohngruppe 7</b>			
	OBERMONTEUR Lohngruppe 7			
	<b>25 Std.</b>		.....	.....
01.12.0020	<b>SELBSTÄNDIGER MONTEUR Lohngruppe 6</b>			
	SELBSTÄNDIGER MONTEUR Lohngruppe 6			
	<b>30 Std.</b>		.....	.....
01.12.0030	<b>HELFER Lohngruppe 1</b>			
	HELFER Lohngruppe 1			
	<b>25 Std.</b>		.....	.....
01.12.0040	<b>AUSZUBILDENDER gleich welches Lehrjahr</b>			
	AUSZUBILDENDER			

Projekt: Grundschule  
LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		gleich welches Lehrjahr		
	<b>10 Std.</b>		.....	.....
<b>Summe 01.12</b>	<b>STUNDENLOHNARBEITEN</b>			.....
<b>Summe 01</b>	<b>Elektroinstallationsarbeiten</b>			.....

---

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02 **Elektroakustische Lautsprecheranlage**

Die Ausschreibung basiert auf dem Fabrikat Uniton

Bezugsachweis

Uniton GmbH  
 Herr Rach  
 Gerwigstr. 22  
 78234 Engen  
 07733/9425-0

Folgende Räume sind gertennt zu verlegen/anzuschließen,

Aussenbereich  
 Lehrerzimmer  
 Flur  
 Klassenzimmer

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

02.01 **Elektroakustische Lautsprecheranlage**

02.01.0010 **19"-Schrank MRS-20/600F montiert  
 20HE mit Sockel und Lenkrollen**

19"-Schrank, gute Service- und Montagezugänglichkeit, rückwärtige Kabeleinführungen, alle erforderlichen Frontplatten, Anschluss- und Rangierleisten fertig eingebaut und verdrahtet. Alu-Druckgussrahmen und Alu-Vertikalholme. Dach aus Stahlblech mit Lüftungsklappen, Sockel mit Lenkrollen, kpl. mit allem erforderlichen Zubehör.

Nachfolgende Module fertig eingebaut, verschaltet und geprüft.

Farbe: Pulverbeschichtet  
 Abmessungen HxBxT: HxBxT 945x553x600 mm

Fabrikat: UNITON

Typ:

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stck** .....

02.01.0020 **Rauchglastür MRT-20R Novastar für MRS-20**

Tür aus Sekurit Rauchglas. kpl. mit allem erforderlichen Zubehör.

Verschluss: Sicherheitsschloss  
 Schutzart: IP 40 nach DIN 40050

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stck** .....

02.01.0030 **Netzverteiler VTNE-15 montiert Trennschalter 25A, Überspannungsschutz**

2 facher Überspannungsschutz gemäß VDE 0100-534 / IEC 60364-5-534 mit Netzverteiler für alle an- und abgehenden Netzleitungen. Mit VDE gerechten 2 poligem Trennschalter 25 A, auf Hutschienen montiert, Netzschutz gegen zu hohe Quer- und Längsspannungen der 230V-Leitung mit automatischer Abschaltung, montierte Reihen клемmen, betriebsfertig verschaltet. kpl. mit Servicesteckdose.

Mit allem Zubehör anschlussbereit liefern und montieren.

Fabrikat: UNITON  
 Typ: VTNE-15

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>1 Stck</b>		.....	.....
02.01.0040	<p><b>Verteiler VTNF-2 montiert mit Klemmen, RJ CAT Mod.+</b></p> <p>NF-Verteiler für alle an- und abgehenden NF-Leitungen im Schrank montiert und betriebsfertig aufgelegt, Anschluss auf Durchgangsklemmen für Leitungen mit einem Adernquerschnitt von 0,08 - 2,5 mm<sup>2</sup> ohne Adernendhülsen. Bemessungsstrom max. 24A bei einer Bemessungsspannung von max. 500V. Flexibel erweiterbar kombinierbar mit RJ45 Cat Verbinder- und Anschluss-Jacks und Überspannungsschutz</p> <p>Mit allem Zubehör anschlussbereit liefern und montieren.</p> <p>Fabrikat: UNITON            Typ: VTNF-2</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ '            .....'            vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig beschalten</p>			
	<b>1 Stck</b>		.....	.....
02.01.0050	<p><b>19"-Belüftungs-Frontplatte LF-19/1P sw mont 1 HE, schwarz</b></p> <p>Lüfterfeld zum Be- und Entlüften der eingebauten Geräte, 1 HE 19", kpl. mit Montagematerial.</p> <p>Fabrikat: UNITON            Typ: LF191P</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ '            .....'            vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig beschalten</p>			
	<b>2 Stck</b>		.....	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

02.01.0060      **19"-Frontplatte FR-19/3P sw montiert  
 3 HE, 3 mm, schwarz**

Frontplatte, zum Abdecken von Reserveplätzen im  
 19"-Schrank, schwarz, 3 HE, kpl. mit Montagematerial.

Fabrikat:           UNITON  
 Typ:       FR193P

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**3 Stck**

.....

\*\*\* Alternativposition 1 zu Grundposition unbekannt

02.01.0070      **Digital Time Computer DTC-120 montiert  
 mit menügeführter Bedienung,**

Digital Time Computer und Hauptuhr mit menügeführter  
 Bedienung, alphanumerische Hintergrund beleuchtete  
 Anzeige, numerische Tastatur mit zusätzlichen  
 Steuertasten für Eingabe und Menünavigation. Menütex-  
 te in Deutsch oder Englisch wählbar. Interner  
 Quarzgenerator als Zeitbasis. Externe Zeitreferenz,  
 z.B. DCF77 oder GPS Zeitsignalempfänger anschlie-  
 ßbar. Kontinuierliche, stetige Nachregelung der  
 Quarzfrequenz auf externe Zeitreferenz. Dadurch  
 präzise Zeithaltung auch bei nicht verfügbarer  
 externer Zeitreferenz. Automatische, vorprogrammierte  
 Sommer-/ Winterzeit-Umstellung.

Alle Ein- und Ausgänge können einzeln wählbaren  
 Zeitzonen zugeordnet werden (z.B. UTC und Lokalzeit).  
 Tabelle mit insgesamt hundert Zeitzonen bestehend aus  
 Zeitoffset zu UTC, sowie der Regel zur automatischen  
 Sommer- / Winterzeitumstellung. 80 Zeitzoneneinträge  
 vordefiniert, 20 Einträge frei programmierbar auf PC  
 zum Download in die Hauptuhr.

Linienausgänge überlast- und kurzschlussicher.  
 Automatisches Nachstellen der Nebenuhren nach  
 Überlast, Kurzschluss oder beliebig langem  
 Spannungsausfall.

pol. Minuten-Impulse

Schaltprogramme wochenzyklisch und/oder  
 datumsabhängig. Schaltbefehle starten auf Minute.  
 Kurzzeitschaltungen (Signalfunktion) 1 bis 99 Sekunden  
 einstellbar. Speicherkapazität: 1000 Schaltbefehle,  
 wobei ein Schaltbefehl aus Zeit, Funktion und  
 Wochentag(en) besteht. D.h. ein einziger Befehl kann  
 an allen Wochentagen aktiv werden.

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Über DataLine bis 64 unabhängige Schaltkanäle bedienbar.  
 Programmierung der Schaltprogramme an der Hauptuhr oder auf PC und Download über serielle Schnittstelle (RJ 10 Steckbuchse auf Frontplatte).  
 19", 2HE, 1mm Chromstahlgehäuse. Anschlüsse rückseitig über steckbare Schraubklemmen. Betriebstemperatur: 0..50°C, max. 90% rel. Feuchte (nicht kondensierend).  
 Ganggenauigkeit:  
 +/- 0.1 s pro Tag bei 20°C +/- 5°C, Angabe gilt nach Auslieferung Werk, bzw. mind. 24 Stunden Betrieb an Zeitreferenz (DCF/GPS oder Synchronisierung über serielle Zeitlegramme)  
 CE Prüfungen:  
 Sicherheit: EN 60950, Schutzklasse I  
 Emmission: EN 61000-6-3 (Haushalt)  
 Immission: 50121-4 (erhöhte Anforderungen für Bahnen)  
 Technische Daten:

Speisung:	24V +20/-10 %
Nebenuhrlinie:	pol. Impulse 24V, max Last 300m A
Synchronisations-Eingänge: zum Anschluss FU-1200,	DCF77 (current loop aktiv)
Zeticode-Ausgänge: synthetisch erzeugter Code	DCF77 Zeitsignalempfänger DCF77 (current loop passiv), mit vorprogrammierter Sommer- /Winterzeitumstellung
Schaltkreise, Wechsler 230V / 10A:	2
Alarmrelais (Alarmkontakt / Schliesser):	-

Fabrikat: UNITON  
 Type: DTC-120

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

<b>1 Stck</b>	.....	<b>nur EP</b>
---------------	-------	---------------

\*\*\* Alternativposition 2 zu Grundposition unbekannt  
 02.01.0080

**Aktivantenne FU-1200  
 DCF-77 Funkempfänger für DTC-120/140**

DCF77-Funkempfänger für die Hauptuhr-Modelle sowie für selbstrichtende Funkuhrwerke. Schmalband-Empfänger mit automatischer Verstärkungsregelung und eingebauter Ferrit-Richtantenne, Monitor-LED für einfache Einstellung auf die beste Empfangslage, mit 10 m Anschlusskabel und Montagebügel, Schutzart IP 65,

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Gehäuseabmessungen (BxHxT) 65x50x35 mm.

Fabrikat: UNITON  
 Typ: FU-1200

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stk**

.....

**nur EP**

02.01.0090

**Kompaktzentrale, UCA 8240/RMK  
 240W/ 100V, 6 Zonen, 6x Mic, 3x Aux, 3HE , 19"**

Kompaktzentrale mit 6 wählbaren und regelbaren Zonen mikroprozessorgesteuert.

Bis zu 6 Mikrofone (XLR) und eine externe Hochpegelquelle (Cinch) lassen sich präzise ansteuern.

Ausgang mit 70 oder 100 Volt und 8 Ohm.

Gesamtlautstärke durch Summensteller einstellbar.

Zusätzliche Höhen- und Tiefensteller.

Eingangsbuchsen nach XLR-Norm. RJ45-Anschluss von Sprechstellen.

Zusätzlicher Eingang für Stereo-Tonträger

(CD-Spieler), umschaltbar auf AUX und Tuner. 4 verschiedene Vorrangschaltungen: Serienpriorität, Blockpriorität, Mischbetrieb oder Konferenzpriorität sind einstellbar.

Ein 1-,2-,4-fach Gong ist im Mischverstärker integriert.

Aussteuerung über fünfstellige LED-Anzeige.

Endverstärker leerlauffest und kurzschlussicher.

Ein zusätzlicher Leistungsverstärker ist anschließbar.

Phantomspeisung zuschaltbar.

Automatische Abschaltung bei Übertemperatur. 24-Volt Notstromfähig.

Das Gerät ist per Zonenerweiterung UCX 8012 auf bis zu 54 wählbare und regelbare Zonen erweiterbar.

Der Mischverstärker ist für den Einbau des URDM 8001 bzw. URD 8001, eines CD/MP3-Player mit Tuner, USB-Eingang und SD-Karten-Leser vorbereitet.

Ebenso kann die Fernsteuereinheit für Wandinstallation UWC 8006 an den Mischverstärker angeschlossen werden.

Anschlussfähig sind außerdem die Sprechstellen UPM 8001 (Sammelrufsprechstelle), UPM 8006 (6

Zonen-Sprechstelle), optional mit Tastenfelderweiterung UPX 8012

RoHs-Konform.

Lieferbar als Tischgerät, optional Rackwinkel 3HE.

Mischverstärker 240 Watt

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Stromversorgung:AC 115/230V (50/60Hz) + DC24V  
 Inputs:  
 Input MIC 1 - 6:1.5mV, 600ohm, balanced XLR terminal/RJ45 terminal (MIC 1)  
 LINE 1 - 2: 200mV, 600ohm, balanced XLR terminal MIC 5/LINE 1, MIC6 /LINE 2 switch able  
 AUX 1: 500mV, 10Kohm, unbalanced XLR terminal  
 AUX 2 - 3:200mV, 10Kohm, unbalanced RCA terminal  
 Power In: 1V,600ohm, unbalanced RCA terminal  
 Desktop Paging Microphone:1V, RJ45 terminal  
 TEL/EMERGENCY: 100mV, 600ohm, balanced  
 Wall Control Panel:1V, RJ45 terminal  
 External Amplifier IN:100V Input  
 Outputs:  
 REC Out:1V, unbalanced, RCA Jack.  
 PRE Out:1V, unbalanced, RCA Jack.  
 External Amplifier XLR OUT:1V, balanced, XLR Jack.  
 MOH 0/8ohm:8ohm, 1W, unbalanced  
 MOH 600ohm:600ohm, Output, 1Vrms, balanced  
 Direct Output:100V - 70V - 8ohm - 0  
 To MT-EXP 1000:RJ45 terminal  
 Z1 - Z6 Output:100V - 0  
 Maße (mm):133x430x365, 3HE, 19"  
 Gewicht (kg):18,0  
 Farbe:schwarz

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stk** ..... .....

02.01.0100 **Text und Gongmodul UMP 6M / UIF-UMP für UCA 8240 (eingebaut)**

Alarm-, Gong-, Message-Player  
 DIN Alarm Modul zum Nachrüsten in UCA 8240  
 Kompaktzentrale und/oder UM 4000 Mischvorverstärker  
 1-2-3-4-Klang Gong, DIN-Alarm, Evac-Text, Amok-Text, Dual-Ton, Sirene  
 2 individuelle User-Texte aufsprechbar  
 Single/Loop Play, Priorität  
 Statusanzeige, Fehleranzeige, Anzeige SD-Karte aktiv  
 Stereo/Mono Audio Ein-/Ausgang  
 Pegelsteller rechter/linker Kanal  
 Anzeige Betriebsspannung SD-Karte  
 RJ45 Anschluss  
 SD-Karte (2 GB) inklusive  
 Spannungsversorgung: 24V DC (15... 30V)

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

		Stromaufnahme bei 24V DC	100mA	
		Frequenzbereich	50-21.000 Hz	
		Klirrfaktor	< 1% (1 kHz)	
		Ausgänge	2x Line Out (1,2V)	
		Signal-Rauschabstand	> 70 dB	
		Abmessungen in mm (HxBxT)	27x80x46	
		Gewicht	0,03 kg	

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stk**

.....

02.01.0110

**Tischsprechstelle, UPM 8006 mit 6 Zonentasten Schwanenhalsmikrofon**

6 - Zonen- Tischsprechstelle, bestehend aus:  
 robuster Schwanenhals mit hochwertigem Kondensatormikrofon  
 mikroprozessorgesteuerte 6-Zonen Sprechstelle (in Verbindung mit Kompaktzentrale UCA 8240)  
 erweiterbar auf bis zu 54 Zonen (nur in Kombination mit UPX 8012)  
 Anschluss weiterer max. 5 Sprachstellen möglich (Durchschleifanschluss über RJ45)  
 Locktaste (Sprechtaste rastend), ermöglicht z.B. längere Durchsagen ohne festhalten der Sprechtaste  
 Vorgang  
 3 Meter Anschlusskabel  
 Ausgangspegel: 1V RMS  
 Übertragungsbereich: 100 - 15 KHz (nach DIN)  
 Sprach-Filter: 315Hz (-3dB). 6dB/Oktave  
 Spannungsversorgung: 24V DC  
 Anschluss: 2 x RJ45  
 Abmessungen (HxBxT): 55 x 108 x 240mm  
 Gewicht: 0,8 kg

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>1 Stk</b>		.....	.....
02.01.0120	<p><b>Druckknopfmelder DKM-Set blau für Hausalarmierung mit Überwachungselektronik</b></p> <p>Druckknopfmelder für Hausalarm, Überwachungselektronik für Leitungsüberwachung mit allen UNITON ProDAS Geräten gemäß Din EN 60849, blaues Aufputzgehäuse Gehäuse LxBxH: 133x133x36</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ ' .....</p> <p>vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig beschalten</p>			
	<b>1 Stck</b>		.....	.....
02.01.0130	<p><b>Druckknopfmelder DKM-Set gelb für Amok Alarmierung mit Überwachungselektronik</b></p> <p>Druckknopfmelder für Amok Alarm, Überwachungselektronik für Leitungsüberwachung mit allen UNITON ProDAS Geräten gemäß Din EN 60849, gelbes Aufputzgehäuse Gehäuse LxBxH: 133x133x36</p> <p>oder gleichwertiger Art,</p> <p>Hersteller/Typ ' .....</p> <p>vom Bieter einzutragen</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig beschalten</p>			
	<b>1 Stck</b>		.....	.....
02.01.0140	<p><b>Aufbaulautsprecher WAL 165/6 100V/ 6 W ws (Holz)</b></p> <p>Aufbaulautsprecher, Nennbelastbarkeit Anpassungsübertrager 100 Volt Linie Übertrager Impedanz, Ohm, 100V Anpassungsübertrager 70,7 Volt Linie Treiber Impedanz, Ohm 8 Effektiver Übertragungsbereich, Hz (BS6840) 220-16'500 S.P.L. bei 1m, 1 Watt, dB, Testsignal 100 Hz-10 kHz 86 S.P.L. bei voller Leistung, Oktave Bandbreite, dB 92 Akustische Leistung (dB-PWL bei 1 Watt) 1 k/2 kHz, dB</p>			

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

81/84  
 Abstrahlwinkel bei 1 k/2 kHz, Grad 140/180  
 Direktiver Q Faktor, 1 k/2 kHz 1.9/2.2  
 Abmessungen, Durchmesser, mm 254 x 195 x 82  
 Gewicht netto, kg 2.35  
 Schutzgrad IP54  
 Farbe, Ausführung Verkehrsweiss, RAL 9010  
 Material Holz, Ziergitter Stahlblech

Fabrikat: UNITON  
 Typ: WAL 165/6

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**6 Stck** .....

02.01.0150

**Soundprojektor, DAD260/10PP EN 54-24  
 2x10 W, doppelseitig,2 Chassis,**

Dieser widerstandsfähige Lautsprecher mit dem hohen Sicherheitsstandard, entsprechend der Norm EN 54-24:2008 ist hervorragend für die Sprachalarmierung ausgestattet. Alle unsere nach EN 54-24:2008 zertifizierten Soundprojektoren sind mit einer Keramikklammer, Thermosicherung und einem temperaturbeständigen Kabel ausgestattet, dadurch bieten sie eine erhöhte Sicherheit im Brandfall. Der DAD 260/10 PP ist für Innenanwendungen in Fluren und Korridoren sehr gut geeignet. Dieser doppelseitig abstrahlender Soundprojektor besteht komplett aus widerstandsfähigem, pulverbeschichtetem Aluminium.

Technische Daten:

Zertifizierung: EN 54-24:2008 - 1438/CPD/0297

Nennbelastbarkeit: 10 Watt

Chassis-Typ: 130 mm Breitband, 2 Chassis full range

Übertragungsbereich (-10dB): 145 - 15 900 Hz SPL 1W

1m: SPL Pmax / 1m: 94,8 dB 104,8 dB SPL 1W /

4m: SPL Pmax / 4m: 73 dB 84 dB

Abstrahlwinkel (0.5/1/2/4 kHz): 2 x 130°/2 x 145°/2 x 80°/2 x 65°

Übertrager: 100 V, 10/6/3/1,5 Watt

Abmessungen: Ø140 x 165 mm

Gewicht: 2,4 kg Material: pulverbeschichtetes

Aluminiumrohr

Anschluss: 3 polige Keramikklammer

Farbe: RAL-9010 Weiß

oder gleichwertiger Art,

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 Stck**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

02.01.0160 **Deckeneinbaulautsprecher UCL-6T  
 6 Watt, 100 V, Federbügel zur Montage**

Deckeneinbaulautsprecher in Ganzmetallausführung mit  
 Bajonettverschluß und weißer Frontabdeckung.

Eingebautes Breitbandsystem mit integriertem  
 Hochtonkegel, 100V-Übertrager mit verschiedenen  
 Anpassungen, schnelle Montage durch  
 Schnellwechselklemme und Federbügel.

- 2 -teiliger Außen- und Innenring in  
 Ganzmetallausführung
- RAL 9016 weiß (optional Sonderfarben)
- hochwertigen Breitbandlautsprechersystem
- 100V Übertrager, anschlussfertig für volle, halbe  
 und viertel Leistung mit Wagoschnell- Anschlussklemme
- Schnellmontagesystem mit Metall- Schnappfedern für  
 dauerhaften festen Sitz in der Decke
- Optional: Feuertopf aus Stahlblech

Anpassungen: 6/3/1,5/0,5 Watt

Empfindlichkeit SPL: 92 dB 1W/1m

Max. Schalldruckpegel: 98 dB

Nennbelastbarkeit: 6 Watt Sinus

Übertragungsbereich: 80 Hz - 18000 Hz

Abmessungen: Außen Ø 220 mm

Einbauloch: Ø 195 mm

Einbautiefe: 60 mm

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 Stck**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

02.01.0170 **Druckkammerlautsprecher DK-15/T  
 15 W wetterfest**

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

wetterfester Druckkammerlautsprecher, welcher besonders für eine hohe Tonverstärkung konzipiert wurde. Er wird aus einem UV-beständigen, verstärkten ABS-Kunststoff hergestellt und verfügt über einen U-Befestigungsbügel.  
 Dieser Druckkammerlautsprecher ist durch seine hohe Leistungsfähigkeit, verbunden mit einem hohen Schalldruck, speziell für die Wiedergabe von Sprachdurchsagen bzw. Signalwarnungen ausgelegt. Der Lautsprecher ist resistent gegenüber salzhaltiger Luft und den meisten nicht ätzenden Stoffen. Er eignet sich hervorragend für den Gebrauch im Innen-, und Außenbereich.  
 Dieser Lautsprecher wird standardmäßig mit je zwei Stück M 25 Kabelverschraubungen geliefert. Dies erlaubt dem Installateur ein Durchschleifen zum nächsten Lautsprecher ohne das ein zusätzlicher Anschlußkasten benötigt wird.  
 Der DK-15/T ist sehr gut für den Aufbau von Anlagen geeignet die den Anforderungen der DIN EN 60849 (VDE 0828) entsprechen.  
 Technische Daten:  
 Nennbelastbarkeit 15 W  
 Übertragungsbereich 300-8.800 Hz  
 SPL 1W/1m, Bandbreite 111,8 dB  
 SPL bei max. Leistung, Bandbreite 123,6 dB  
 Abstrahlwinkel / 1kHz 100°  
 Direktiver Q Faktor / 1kHz 6,20  
 Anpassungsübertrager 100 V, 15/7,5/3,75/1,87W  
 IP-Kennzeichnung 66  
 Abmessungen 208x272 mm (BxT)  
 Gewicht / kg 1,9 kg  
 Material ABS-Kunststoffgehäuse  
 Farbe Lichtgrau RAL 7035

Fabrikat: UNITON  
 Typ: DK15T

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 Stck** ..... ..

02.01.0180 **Aufschalten Netz / NF UN-101 der Netz- und NF-Verteiler**

Aufschalten der Netzverteiler mit Blitzschutz und der NF-Verteiler entsprechend der jeweiligen Vorschriften nach DIN, VDE etc., Verteiler Beschriftung

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

entsprechend der Dokumentation, Prüfung aller elektrischen Funktionen des Beschallungs-Systems zur fehlerfreien Freimeldung für die nachfolgende Einmessung. Zu überprüfen und als Checkliste zu erfassen sind folgende Funktionen:

- Funktion und Polarität aller Signalwege sowie deren korrekte Bezeichnung an den Steckfeldern
- Funktionstest aller gelieferten Geräte
- Einspielen und Pegeln auf gleiche Lautstärke ( 0dB) bei sämtlichen Tonträgern
- Einstellung der Lautzeitverzögerungen (optional)
- Einstellung der Equalizer (optional)
- Einpegelung der Verstärker auf 0 dB Vollaussteuerung
- Überprüfen der programmierten Funktionen nach Kundenwunsch/Pflichtenheft oder nach LV
- Probelauf mit Simulation aller Beschallungsvarianten

Pauschal

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 psch**

.....

02.01.0190

**Prüfen und Inbetriebnehmen UN-102 der installierten Anlage**

Prüfen und Inbetriebnehmen der installierten Anlage durch den Systemspezialisten, einschließlich Erstellung des Inbetriebnahme- Protokolls.

Zu überprüfen und als Checkliste zu erfassen sind folgende Funktionen:

- Überprüfung aller Lautsprecherlinien und Lautsprecher auf Funktion, Phase und Pegel
- Messung und Dokumentation der Impedanzen für jede Linie mit einem Impedanzmessgerät Messung und Dokumentation
  - aller Linienimpedanzen bei 4 KHz, 1kHz und bei 100 Hz
- Messung und Dokumentation der Lautsprecher-Gesamtimpedanzen pro Endverstärker
- Überprüfung der korrekte Bezeichnung an den Verteilern

Pauschal

oder gleichwertiger Art,

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hersteller/Typ '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 psch** ..... .....

02.01.0200 **Einmessen der ELA-Zentrale UN-103VDE mit MLS-Analizer**

Einmessung der elektroakustischen Anlage mit MLS-Analizer an mindestens 5 repräsentativen Punkten. Ermitteln der absoluten Schalldrücke dB-SPL in IEC-Standart, Ermittlung der Sprachverständlichkeit nach STIPA  
 Protokollierung und Darstellung der Messergebnisse in entsprechenden Tabellen und Diagrammen. Mit den Diagrammen ist der Frequenzgang und der Schalldruck SPL 1W/1m der Lautsprecher nachzuweisen. Dieser Nachweis ist Bestandteil der Schlußabnahme

Nachfolgende Messungen müssen an mindestens 3 repräsentativen und reproduzierbaren Punkten im Rahmen der Inbetriebnahme ausgeführt und dokumentiert werden.  
 Frequenzspektrum.  
 Schallpegel des Gefahrensignals in Hörebene nach EN 60849.  
 Störabstand zum Umgebungsschallpegel.  
 Messung der Sprachverständlichkeit STIPA nach DIN-EN 60849 Anhang A - C  
 Schalldruck SPL max des akustischen Gefahrensignals als Dauerbelastung ( Alarmpegel) in Hörebene

Dabei sind die Anforderungen gemäß VDE-0828 / EN 60849 zu beachten. Die Messergebnisse mit Angabe der Messpunkte und des Messequipments sind der Dokumentation beizufügen.

Verwendete Meßgeräte:  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Pauschal

**1 psch** ..... .....

02.01.0210 **Dokumentation UN-104VDE Anlagenpläne in CAD, Betriebsanleitung**

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Dokumentation und Fertigungs- und Werkstattplanung gemäß den Anforderungen nach VDE-0828, enthält alle in dieser Zentrale aufgeführten Anlagenteile und deren Verschaltung als Auto-CAD kompatibles Datenformat (DWG oder DXF Files) auf Diskette. Alle Konfigurationen und Programmierungen sind auf CD zu liefern.

Hierzu gehören:

Gebrauchsanweisung der Zentrale und der Sprechstellen  
 Gebrauchsanweisung der Einzelgeräte  
 Blockschaltbild  
 Aufbaupläne 19"-Schrank  
 Verteilerplan und Verteilerbelegung  
 gerätespezifische Dokumentation  
 (Herstellerdokumentation)  
 CD mit CAD-Zeichnungen und Dokumentation mit Angabe der Version

Leistungskennwerte:

Messergebnisse der Impedanzen der einzelnen Lautsprecherlinien  
 Messergebnisse der Gesamt-Impedanzen pro Endstufe  
 Frequenzspektrum  
 Schalldruck SPL max des akustischen Gefahrensignals als Dauerbelastung ( Alarmpegel) in Hörebene a) bei Notstrom b) bei Netzbetrieb  
 Max Endverstärkerleistung bei Notstrom- und Netzbetrieb  
 Akkukapazität bei Standby und Alarm mit Angabe des Prüfverfahrens

Die Unterlagen sind wesentlicher Bestandteil der Abnahme. Eine Abnahme ohne ausführliche mit der Ausführung übereinstimmende Dokumentation wird nicht ausgesprochen. Vom Auftragnehmer ist daher eine lückenlose und professionelle Dokumentation zu erstellen.

Pauschal

**1 psch**

.....

02.01.0220

**Einweisung UN105  
 des haustechnischen Bedienerpersonals**

Einweisung des haustechnischen Bedienerpersonals in die Funktion sämtlicher vorbeschriebener Komponenten wie z.B. Mischpult, CD-Player, Cassettendeck, Mikrofonaufstellung, Voicealarm, Sprechstellen, Audio Memoryprozessor usw. einschl. Testvorführungen mit geeignetem Tonmaterial in allen möglichen Beschallungsvarianten, hierbei Übergabe sämtlicher für den Betrieb, erforderlichen Unterlagen.

Pauschal

**1 psch**

.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
02.01.0230		<b>Wartung</b>		
		Wartung nach Vorgaben des Herstellers. Gesamt-Preis für die Wartung pro 12 Mon.		
	1	psch	.....	.....
<b>Summe 02.01</b>		<b>Elektroakustische Lautsprecheranlage</b>		.....
<b>Summe 02</b>		<b>Elektroakustische Lautsprecheranlage</b>		.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

**03 Brandmeldeanlage mit Ringleitung**

Durch die Fa. Brandschutzconsult GmbH & Co. KG, Ettenheim wurde eine Brandschutztechnische Stellungnahme 2014084(2)01, Stand:12.04.2023 erstellt. In dieser Stellungnahme wurden die Räume und die Art der Brandmeldeüberwachung festgelegt.

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**03.01 Brandmeldeanlage mit Ringleitung**

**03.01.0010 Integral EvoxX CA mit Bedienfeld**

Integral EvoxX CA mit Bedienfeld  
 Hekatron B9-X1F-C-2 DE01, VdS  
 Art.-Nr.: H20-1120211-01

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St** ..... ..

**03.01.0020 Akku zur Notstromversorgung 12 V / 18 Ah**

Akku zur Notstromversorgung 12 V / 18 Ah  
 Hekatron Akku 12 V / 18 Ah, VdS  
 Art.-Nr.: H30-2310004-01

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'  
 vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St** ..... ..

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03.01.0030		<b>Aufkleber Brandmelderzentrale</b>		
		Aufkleber Brandmelderzentrale Hekatron S BMZ Art.-Nr.: HFG28405--D		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
03.01.0040		<b>Mehrfachsensormelder Einzeladr. R/W</b>		
		Mehrfachsensormelder Einzeladr. R/W Hekatron MTD 533X, VdS Art.-Nr.: H30-5000003-01		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>23 St</b>		.....	.....
03.01.0050		<b>Meldersockel oh.Ringkontakt AP</b>		
		Meldersockel oh.Ringkontakt AP Hekatron USB 502-6 Art.-Nr.: H30-4100005-06		
		oder gleichwertiger Art,		
		Hersteller/Typ ' .....'		
		vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>23 St</b>		.....	.....
03.01.0060		<b>Meldernummerierungsschildhalter 10er</b>		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Meldernummerierungsschildhalter 10er Hekatron DNP 502 VE10 Art.-Nr.: H31-3100001-01  oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>3 St</b>	.....	.....
03.01.0070		<b>Handmelder blau Einzeladr.</b> Handmelder blau Einzeladr. Hekatron MCP 535X-3, blau, IP 52 Art.-Nr.: H30-5700007-03  oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen  liefern, montieren und betriebsfertig beschalten  <b>2 St</b>	.....	.....
03.01.0080		<b>Melderschild 25 x 75</b> Melderschild 25 x 75 Resopal graviert  <b>25 St</b>	.....	.....
03.01.0090		<b>Akustischer Signalgeber weiß, konvention</b> Akustischer Signalgeber weiß, konvention Hekatron Sonos-S PSS-0089 WS Art.-Nr.: H30-6300014-03  oder gleichwertiger Art,  Hersteller/Typ ' .....'		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**6 St**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

03.01.0100 **Schrank mit Netzgerät 24V/1,6A m. BX-IOM**

Schrank mit Netzgerät 24V/1,6A m. BX-IOM  
 Hekatron BE-PSE02-IOM, VdS  
 Art.-Nr.: H20-4000125-02

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**1 St**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

03.01.0110 **Akku zur Notstromversorgung**

Akku zur Notstromversorgung  
 Hekatron Akku 12 V / 7,2 Ah  
 Art.-Nr.: H30-2310002-01

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

.....'

vom Bieter einzutragen

liefern, montieren und betriebsfertig beschalten

**2 St**

.....

**\*\*\* Bedarfsposition mit Gesamtbetrag**

03.01.0120 **Aufkleber Ext. Energievers. BE-PSE01/02**

Aufkleber Ext. Energievers. BE-PSE01/02  
 Hekatron S EXT NG2  
 Art.-Nr.: H20-4900000-01

oder gleichwertiger Art,

Hersteller/Typ '

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		.....' vom Bieter einzutragen		
		liefern, montieren und betriebsfertig beschalten		
	<b>1 St</b>		.....	.....
03.01.0130		<b>Brandmeldekabel JE-H(ST)H 2x2x0,8</b> JE-H(ST)H 2x2x0,8 BD E30 RT BMK/TRS Aufschrift Brandmeldeleitung Brandmeldekabel halogenfrei Liefern inkl. Verlegung in Rohr, Kanal oder Sammelhalterung E30. Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
	<b>290 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0140		<b>Staro Gewinde-ES-V 20</b> <b>feuerverzinkt Stahlpanzerrohr Ø20mm</b> FRÄNKISCHE Staro Gewinde-ES-V 20 feuerverzinkt Stahlpanzerrohr Ø20mm starr/Gewind f/vz 5KI ST, inkl. E30 zugelassenes Montagezubehör/Steckendülle und Montage. Liefern und Montieren Hersteller/Typ ' .....' vom Bieter einzutragen		
	<b>4 m</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0150		<b>Leitungsführungskanal ST 26x30x2000mm</b> NIEDAX LLK 26.030 Leitungsführungskanal ST 26x30x2000mm natur vz halogenfrei und für Funktionserhalt, inklusiv Stoßstellenverbinder. Liefern und Montieren Hersteller/Typ '		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		..... vom Bieter einzutragen		
	<b>10 m</b>		.....	.....
03.01.0160		<b>Sammelhalterung E 30 Funktionserhalt</b> Sammelhalterung E 30 Funktionserhalt bis 10 NYM 3 X 1,5  Befestigung in Rippendecke seitlich im oberen 1/3 der Rippe. Die Befestigung muss E30 zugelassen sein. Die Übereinstimmungserklärung und Herstellererklärung muss vorgelegt werden.		
	<b>20 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0170		<b>Bohrung bis 20 mm</b> Bohrung bis 20 mm 300 mm tief Beton/Mauerwerk		
	<b>2 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0180		<b>Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung</b> Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten in Rohrhülsen bzw. Bohrungen mit einem Durchmesser bis zu 30 mm, belegt mit Kabeln und Leitungen Ausführung entsprechend den Forderungen der Baurechts- behörde und Feuerwehr		
	<b>1 St</b>		.....	.....
03.01.0190		<b>Technische Dokumentation</b> Technische Dokumentation bestehend aus: • Grundrisspläne mit eingezeichneten Peripherie- und Zentraltechnikstandorten • Kabelstrangplan • Meldegruppenplan • Bezeichnungen der Sicherungen • Angabe der verwendeten Patchfelder und Ports • Kommunikationsparameter (IP, MAC, ...) • Aufnahme der Parameter in Bestandslisten • Bedienungsanleitungen Die Abgabe der Dokumentation erfolgt digital als PDFs. Voraussetzungen sind aktuelle Grundrisspläne im CAD (.dwg-Dateien) mit eindeutigen Layer-		

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Zuweisungen der verschiedenen Zeichnungsbestandteile. Wir behalten uns vor Mehraufwendungen für das Ausräumen von CAD Grundrissen zu berechnen. Alternativ zu CAD Grundrissen können auch PDFs als Planungsgrundlage verwendet werden. Die Planung und Dokumentation erfolgt dann nicht in CAD sondern mit MS Visio.		
	<b>1 St</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0200		<b>SELBSTÄNDIGER MONTEUR Lohngruppe 6</b>		
		SELBSTÄNDIGER MONTEUR Lohngruppe 6		
	<b>5 Std.</b>		.....	.....
<b>*** Bedarfsposition mit Gesamtbetrag</b>				
03.01.0210		<b>Wartung</b>		
		Wartung Für eine Planbarkeit der Inspektions- und Wartungskosten für den Betreiber für vorgenannte Brandmeldeanlage sind pro Jahr entsprechend den Vorgaben der DIN VDE 0833 und DIN 14675 zu kalkulieren: - 4 x jährliche Inspektion - 1 x jährliche Wartung inkl. Fahrtkosten, Dokumentation und aller anfallenden Nebenkosten. Umfang der Arbeiten gemäß Instandhaltungs-Mustervertrag.		
		Kostenangabe als pauschale Jahresgebühr.		
	<b>1 psch</b>		.....	.....
<b>Summe 03.01</b>		<b>Brandmeldeanlage mit Ringleitung</b>		.....
<b>Summe 03</b>		<b>Brandmeldeanlage mit Ringleitung</b>		.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Zähleranlage	.....
01.02	Installationsmaterial	.....
01.03	ERDUNGSANLAGE / POTENTIALAUSGLEICH	.....
01.04	ISOLIERTE LEITUNGEN / KABEL	.....
01.05	KABELTRÄGER/INSTALLATIONSKANALSYSTEME	.....
01.06	Datennetz	.....
01.07	BELEUCHTUNG	.....
01.08	TÜRSPRECHANLAGE	.....
01.09	DEMONTAGE/ENTSORGUNG ELEKTROANLAGEN	.....
01.10	TECHNISCHE ERGÄNZUNGEN	.....
01.11	BRANDSCHUTZMAßNAHMEN	.....
01.12	STUNDENLOHNARBEITEN	.....
<b>Summe 01</b>	<b>Elektroinstallationsarbeiten</b>	.....
02.01	Elektroakustische Lautsprecheranlage	.....
<b>Summe 02</b>	<b>Elektroakustische Lautsprecheranlage</b>	.....
03.01	Brandmeldeanlage mit Ringleitung	.....
<b>Summe 03</b>	<b>Brandmeldeanlage mit Ringleitung</b>	.....

Projekt: Grundschule  
 LV-Bezeichnung: Elektroinstallation

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
<b>01</b>	<b>Elektroinstallationsarbeiten</b>	.....
<b>02</b>	<b>Elektroakustische Lautsprecheranlage</b>	.....
<b>03</b>	<b>Brandmeldeanlage mit Ringleitung</b>	.....
	<b>Summe Zusammenstellung:</b>	.....
	<b>Summe ohne Nachlass:</b>	.....
	<b>Nachlass (.....%):</b>	.....
	<b>Summe netto:</b>	.....
	<b>zzgl. 19% MwSt:</b>	.....
	<b>Summe inkl. MwSt:</b>	.....