

22.08.2012

Mende

Tel. 033203 - 80 42 28

**Gemeinde Kleinmachnow**

Fachbereich Wohnen/Bauen  
Kommunaler Hochbau

Adolf-Grimme-Ring 10

14 532 Kleinmachnow

**Bauvorhaben:**

**Sanierung Keller Steinweg Grundschule**

**14 532 Kleinmachnow**

**Strukturierte Verkabelung**

K o s t e n a n g e b o t

über

Elektrotechnische Anlagen

**Unbedingt auch die Seite 3 des Formulars "Angebot (VOB)"  
ausfüllen -Endbetrag, ggf. Nachlass, ggf. Nebenangebote -  
und unterschreiben, da das Kostenangebot sonst als ungültig  
zu werten ist.**

---

## Kostenermittlung

**Projekt:** 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
**LV:** Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

---

### 1. Baubeschreibung und Leistungsbeschreibung

Es handelt sich beim dem vorliegende Baumaßnahme um das herrichten einer Strukturierten Verkabelung in einigen Räume in der Steinweg Grundschule in 14 532 Keimachnow.

Das Gebäude verfügt über die Geschosse Kriechkeller, EG, 1.OG und 2.OG.

Die vorliegende Maßnahme betrifft die Büro-, Klassenräume und Lehrerzimmer im EG, 1.OG und 2.OG. Der Kriechkeller ist als Installationsraum vorgesehen.

Hierbei sollen in den o.g. Räumen Datenanschlüsse, Cat 6 A {A tiefgestellt} realisiert werden. Es sind für die einzellenen Räume Datenanschlussdosen mit 2 x RJ45-Buchse zu montieren.

Für das Cat 7 Netz ist im EG im Hausmeisterraum (Straßenseite) ein Datenschränk mit 42 HE geplant. Weiterhin soll für die Versorgung der Räume auf der Hofseite ein Datenschränk mit 21 HE vor dem Archivraum im 1. OG realisiert werden.

Die Verkabelung zu den Anschlüssen erfolgt Sternförmig vom jeweiligen Datenschränk über Installationskanal.

Die Datenschränke werden untereinander mittels fertigkonfektioniertem LWL-Kabel verbunden. Ein weiteres LWL-Kabel ist für die zukünftige Anbindung des Anbaus vorzulegen. Die Installation im Kriechkeller erfolgt auf Kabelpraitschen.

Für das Auflegen der neuen Anschlüsse sind Patchfelder zu liefern und zu montieren.

Die Arbeiten erfolgen alle in den Herbstferien. Gleichwohl müssen terminliche Abstimmung mit den Nutzern, z.B. Hausmeister getroffen werden. Die Anfallenden Abstimmungs- und Koordinationsarbeiten sind in die Einheitspreis mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Materialreste und Bauschutt sind täglich zu Entsorgen und die Baustelle ist zum Feierabend sauber zu verlassen. Die hierbei Anfallenden Erschwernisse sind in die folgenden Einheitspreis mit einzukalkulieren. Bei nicht Beachtung werden die Entsorgungskosten dem Verursacher zu Last gelegt.

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

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

1  
1.1 **FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE AN  
PASSIVES DATENNETZWERK**

Die in diesem LV ausgeschriebenen Komponenten sind unter Einhaltung der nachfolgend angeführten Normen bzw. technischen Vorschriften zu errichten bzw. auszuführen. Der Bieter verpflichtet sich, dies anzuerkennen und seine Lieferungen und Leistungen entsprechend zu gestalten.

Bei der Installation des Daten-Leitungsnetzes sind die einschlägigen DIN-Normen einzuhalten, weiterhin sind die die EN- Richtlinien und entsprechenden Normen für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bei der Arbeiten zu beachten (EN 50081-2, IEC 801 .).

Kabel/Leitungen, TP-Kabel (Tertiärverkabelung):  
Die Verlegearbeiten dieser Kabel müssen mit größter Sorgfalt, unter Einhaltung der zulässigen verlegetechnischen Grenzwerte, gemäß Datenblatt, durchgeführt werden. Hierbei dürfen insbesondere die Werte

- max. Zugbeanspruchung,
- min. Biegeradius,
- max. Drall (Verdrehung des Kabels entlang seiner Längsachse) nicht (auch nicht kurzzeitig) über- bzw. unterschritten werden.

Generell ist zu beachten, dass diese Kabel nicht die Zugbeanspruchung wie eine normale starkstromtechnische Installation, z.B. vom Typ NYM, aushalten, sondern erheblich verlegeskritischer (empfindlicher) sind.

Durch Messungen ist für jede installierte Kabelstrecke nach der Installation/Verlegung nachzuweisen, dass die geforderten Daten gemäß DIN/EN 50173, eingehalten werden. Messprotokolle sind als PDF-Dokumente auf einer CD zu übergeben.

Anschlußdosen für TP-Kabel

Jede Anschlussdose ist zwingend unter Einhaltung der zugehörigen Montageanweisung des Herstellers zu montieren. Hierbei sind insbesondere die max. zulässigen Längen beim Absetzen der Kabel einzuhalten und die einzelnen Aderpaare sollten soweit wie möglich verdrillt bleiben. Es muss eine breitflächige Schirm-Kontaktierung gewährleistet sein. Bei den Anschlussdosen sind die Port mit Schutzkappe zu versehen, gegen verstauben der Kontakte.

Die Datenkabel sind nach dem Standard EIA/TIA 568 (A) aufzulegen. Des weiteren sind die Datenkabel von der kleinsten Raumnr. und Dosennummer aufsteigend aufzulegen.

Beim Angebot ist zu beachten:

Geplantes Fabrikat ist Telegärtner oder gleichwertiger

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

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

Art

Typen:

- Patchfeld : K-Modul
- Datendosen: 6A {A tiefgestellt}
- Kabel: Cat 7, EA

Die Beschriftung erfolgt wie folgt:

RaumNr. / DosenNr.  
Port 1 Port 2

Beispiel:

113 / 1  
1 2

Die o.g. Erschwernisse sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

1.1.1

### **Datenverteilerschrank, 19"-Technik, 42 HE, 2000x800x1000**

Datenverteilerschrank 19"-Technik  
für den Einbau von aktiven und passiven Komponenten, IP  
32, oberfläche Pulverbeschichtet; ähnlich RAL 7032  
(grau), Stahlblech, mit eingebautem Lüfter

Technische Ausführung :

- Maße (BxHxT) in mm : 800x2000x1000
- 19"-Festgestell / 21 HE in zwei Ebenen und in der Tiefe verstellbar
- Acrylglas-Vordertür mit Schwenkhebelgriff und Schließung mit 3 Stk. Schlüssel
- Stahlblech-Rücktür mit Schwenkhebelgriff und Schließung mit 3 Stk. Schlüssel
- 2 Stk. abnehmbare Seitenwände, stahlblech, mit Schnellverschluß
- Sockel, Höhe 100 mm, mit Lüftungsschlitzen
- Dachblech mit Öffnungen für max. 6 Dachlüfter
- Kabeleinführungen mit Moosgummidichtung durch das Dach und durch Sockel
- 6 Stk. C-Schienen, Länge 735 mm
- 4 Stk. Nivellierfüße
- Erdungsset incl. Erdschiene und Potentialausgleich der Schrankteile
- 4 Stk. Kabelleiter, 42 HE
- 4 Stk. Dachlüfter :
  - Schalpegel : 45 db(A)
  - 230 V/18W
  - Luftfördermenge : 16 m³/h
- Temperaturregler für den Anschluß an die Lüftungskomponente

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilerdose mit 5 Anschlußklemmen</li> <li>- 1 Stk. Schaltschrankleuchte mit Montagebefestigung,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein- und Ausschalter und Lampenleistung 11 W</li> </ul> </li> <li>- 1 Stk. Steckdosenleiste mit Montagebefestigung,                              Bestückt mit :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 Stk. Steckdose 230V/16A</li> <li>- Überspannungsableiter</li> </ul> </li> <li>- Verdrahtungskanal mit Seitlichen Schlitzen,                              Weite= 4mm, Maße (BxHxL) in mm : 80x60x1000</li> </ul> <p>Gehäuseabmessungen:                              Höhe: 2000 mm, 42 HE + 100 mm Sockel                              Breite: 800 mm                              Tiefe: 1000 mm</p> <p>Komplett incl. der erforderlichen Anschlußtechnik und sonstige systembedingte Zubehörteile liefern und betriebsbereit aufstellen.                              Vorhandene Datenleitungen ordentlich in den Schrank einführen und befestigen</p> <p>gepl.                              Fabr.: Rittal oder gleichwertiger Art</p> <p>angeb.                              Fabr.:                              Typ:</p>	1,000 St	1.950,00	1.950,00

1.1.2 **Datenverteilerschrank, 19 "-Technik, 21 HE, 1000x800x800**

Datenverteilerschrank 19"-Technik  
 für den Einbau von aktiven und passiven Komponenten, IP 32, oberfläche Pulverbeschichtet; ähnlich RAL 7032 (grau), Stahlblech, mit eingebautem Lüfter

Technische Ausführung :

- Maße (BxHxT) in mm : 800x1000x800
- 19"-Festgestell / 21 HE in zwei Ebenen und in der Tiefe verstellbar
- Acrylglas-Vordertür mit Schwenkhebelgriff und Schließung mit 3 Stk. Schlüssel
- Stahlblech-Rücktür mit Schwenkhebelgriff und Schließung mit 3 Stk. Schlüssel
- 2 Stk. abnehmbare Seitenwände, stahlblech, mit Schnellverschluß
- Sockel, Höhe 100 mm, mit Lüftungsschlitzen
- Dachblech mit Öffnungen für max. 6 Dachlüfter
- Kabeleinführungen mit Moosgummidichtung durch das Dach und durch Sockel
- 4 Stk. C-Schienen, Länge 735 mm
- 4 Stk. Nivellierfüße
- Erdungsset incl. Erdschiene und Potentialausgleich der Schrankteile
- 4 Stk. Kabelleiter, 21 HE

### Kostenermittlung

**Projekt:** 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
**LV:** Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

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

- 2 Stk. Dachlüfter :
  - Schalpegel : 45 db(A)
  - 230 V/18W
  - Luftfördermenge : 16 m³/h
- Temperaturregler für den Anschluß an die Lüftungskomponente
- Verteilerdose mit 5 Anschlußklemmen
- 1 Stk. Schaltschrankleuchte mit Montagebefestigung,
  - Ein- und Ausschalter und Lampenleistung 11 W
- 1 Stk. Steckdosenleiste mit Montagebefestigung, Bestückt mit :
  - 8 Stk. Steckdose 230V/16A
  - Überspannungsableiter
- Verdrahtungskanal mit Seitlichen Schlitzen, Weite= 4mm, Maße (BxHxL) in mm : 80x60x1000

Gehäuseabmessungen:  
 Höhe: 1000 mm, 21 HE + 100 mm Sockel  
 Breite: 800 mm  
 Tiefe: 800 mm

Komplett incl. der erforderlichen Anschlußtechnik und sonstige systembedingte Zubehörteile liefern und betriebsbereit aufstellen.  
 Vorhandene Datenleitungen ordentlich in den Schrank einführen und befestigen

gepl.  
 Fabr.: Rittal oder gleichwertiger Art

angeb.  
 Fabr.:  
 Typ:

1,000 St	1.050,00	1.050,00
----------	----------	----------

**1.1.3 19" Rangierfeld (Patchfeld), 1HE, 24xRJ 45, Cat 6A (tiefgestellt) incl. AMS-S-Module**

19" Rangierfeld (Patchfeld), 1HE, 24xRJ 45, Cat 6A (tiefgestellt) in Modultechnik, incl. AMS-S-Module, zu Aufbau von geschirmten Verteilerfeldern für 8-adrige Verkabelung gemäß Kategorie 6A (A tiefgestellt) nach EN 50173/ISO 11801,

Verteilerfeld bestehend aus Montagerahmen 19" und 24 xRJ 45 Buchsen 8-polig, mit rastbarem Gleitschienen-Vollauszug und Kabelführungsbügel, geschirmt, einschl.

Befestigungsmaterial liefern, an 19"-Gestell montieren und vorhandenen Datenkabel (bis Cat 7) ordentlich auflegen und betriebsfertig anschließen, einschl. Beschriftung der Ports gemäß der Vorgabe des Nutzers.

gepl.  
 Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art  
 Typ: AMS-S-Modul

angeb.

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Fabr.: Typ:	6,000 St	280,00	1.680,00
1.1.4	* Wahlpos. * ZZ.: 1 <b>19"-Modulträger, leer, 1HE, 24 x AMJ/ UMJ-Module 6A</b> 19"-Modulträger, leer, 1HE, 24 x AMJ/ UMJ-Module 6A 1HE, 19"-Modulträger, unbestückt incl. Kabelabfangung, für max. 24 x AMJ/ UMJ-Module/Kupplungen 6A {A tiefgestellt}, Frontplatte bedruckt mit Portnummern, Kabelzugentlastung mittels Kabelbinder, mit Beschriftung mittels Beschriftungssstreifen, Potentialausgleichsanschluss durch Erdungs-Set 0,3 0m, komplett liefern, an 19"-Gestell montieren und vorhandenen Datenkabel (bis Cat 7) mit Module bestückt einführen und Modulträger mit allem Zubehör betriebsfertig montieren, einschl. Beschriftung der Ports gemäß Vorgabe des Nutzers.  Portanzahl:24 Steckrichtung: gerade Einbaumaß: 1 HE Farbe:  gepl. Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art Typ: 19"-Modulträger, Nr. H02025A0167  angeb. Fabr.: Typ:	6,000 St	36,00	nur Einheitspreis
1.1.5	<b>RJ-45 - Modul (AMS-S-Modul)</b> RJ-45 - Modul als RJ45 - Modul Cat 6A {A tiefgestellt}, 10 Gigabit- Ethernet konform, in vollgeschirmte Ausführung nach Kategorie 6A {A tiefgestellt} mit Schneideklammern für Adernanschluß, integrierter Kabelabfangung , werkzeuglose Anschlusstechnik, Gehäuse aus Zinkdruckguss, liefern mit allem systembedingten Zubehör an vorh. Cat 7 Kabel anschließen/montieren, einschl. Beschriftung gemäß Vorgabe des Nutzers.  gepl. Fabr.:Telegärtner oder gleichwertiger Art Farb.:AMJ-Modul S Cat 6 A {A tiefgestellt} Nr.:J00029A2000  angeb. Fabr.: Typ:			

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		144,000 St	10,45	1.504,80
1.1.6	<p><b>Datenanschlußdose mit 2xRJ45-Buchse, Cat 6A (A tiefgestellt), UP in AMS-S-Modultechnik</b></p> <p>Datenanschlußdose mit 2xRJ45-Buchse, Cat 6A, UP in AMS-S-Modultechnik, Modul S, als vollgeschirmte Datenanschlußdose mit 2 x 8-polige Anschlußbuchsen, in 45° Schrägauslaß, nach Kategorie 6A {A tiefgestellt} mit Schneideklemmen für Adernanschluß, für Schraubbefestigung, mit Montageplatte für 2xRJ 45-Einsatz, mit Schräghalter, in 1 Modul Rastec-System, mit Rahmen, liefern mit allem systembedingten Zubehör in bauseits vorhandene UP-Gerätebecher montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Beschriftung der Dosen gemäß der Vorgabe des Nutzers. Passend zum Schalterprogramm,</p> <p>gepl. Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art Farbe:</p> <p>Fabr.: Typ:</p>	8,000 St	25,30	202,40
1.1.7	<p><b>Datenanschlußdose mit 2xRJ45-Buchse, Cat 6A (A tiefgestellt), AP in AMS-S-Modultechnik</b></p> <p>Datenanschlußdose mit 2xRJ45-Buchse, Cat 6A AP in AMS-S-Modultechnik, Modul S, als vollgeschirmte Datenanschlußdose mit 2 x 8-polige Anschlußbuchsen, in 45° Schrägauslaß, nach Kategorie 6A {A tiefgestellt} mit Schneideklemmen für Adernanschluß, für Schraubbefestigung, mit Montageplatte für 2xRJ 45-Einsatz, mit Schräghalter, in 1 Modul Rastec-System, mit Rahmen, liefern mit allem systembedingten Zubehör AP montieren und betriebsfertig anschließen, einschl. Beschriftung der Dosen gemäß der Vorgabe des Nutzers. Passend zum Schalterprogramm,</p> <p>gepl. Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art Farbe:</p> <p>angeb. Fabr.: Typ:</p>	52,000 St	26,45	1.375,40

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

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

1.1.8 **Halogenfreies Datenkabel, S/FTP1,4x2xAWG 23,Kat-7, Install.kanal**

Halogenfreies Datenkabel, S/FTP-Kabel, 4x2xAWG 23, Kabel für die strukturierte Gebäudeverkabelung, Kategorie 7, (Übertragungsgeschwindigkeit bis 1.000 MHz, geeignet für alle Anwendungen der Klasse F, paarverseilte Kabel, Gesamtschirmung mit Cu-Geflecht mit Beidraht, Paarabschirmung mit Alu-Folienschirm, Farbe pastellorange. Kabel liefern in verschiedenen Teillängen UP/AP in Zwischendecken, Leerrohre, in vorh. Brüstungskanäle bzw. Installationskanäle oder auf vorh. Kabelbahnen verlegen und betriebsfertig anschließen.

gepl.  
Fabr.:aku kabel und Systeme  
oder gleichwertiger Art  
angeb.  
Fabr.:  
Typ:

		7.260,000 m	1,45	10.527,00
--	--	-------------	------	-----------

1.1.9 **TDR Messung des Links nach Kategorie 6A {A tiefgestellt}**

TDR Messung des Links nach Kategorie 6A {A tiefgestellt} für jeweils 4 x 2 x 0,6 AWG 22 bzw. AWG 23 mit folgenden Leistungsmerkmalen:  
Verbindungsstrecken zur Messung nach Standards der ISO/IEC 11801 2nd edition und EN 50173-1: 2002. Die Abnahmemessung der installierten Kategorie 6A Verkabelungsstrecken ist als eine Permanent Link (Installationsstrecke) Messung nach o.a. Norm für jede installierte Strecke vom Etagenverteiler bis zur Anschlußdose bzw. zwischen den Verteilern durchzuführen. Zur Messung sind Handheldscanner, die über den der o.a. Normen entsprechenden Permanent Link Adapter der Kategorie 6A verfügen, einzusetzen. Dabei ist auf den aktuellen Ausgabestand der Messgerätesoftware entsprechend den o.a. Normen zu achten.  
Kategorie 6A {A tiefgestellt} Messung Abschlussmessung der Datenkabel (4DA) >= 500 MHz gemäß dem aktuellen Standard mit kalibriertem Messgerät, zweiseitige Messung.

Das Messprotokoll enthält folgendes:

- Fabrikat/Typ und Parametereinstellung (Kabeltyp, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Frequenzbereich, Norm mit Datum)
- Firma (ggf. Nachunternehmer-Firma) und Name der

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Messtechniker - Datum der Messung - Bezeichnung Anfangs- und Endpunkt des Kabels - Verdrahtungstest (Kurzschluss, Unterbrechung, Vertauschung, getrennte Paare) einschl. Schirm - Schleifenwiderstand, Impedanz, Kapazität - Länge, Laufzeit, max. Laufzeitdifferenz zwischen Paaren - NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT - Dämpfung, Rückflusdämpfung - ACR, PSACR Die Daten sind auf einem Datenträger als PDF-Dokument abzulegen, die bevorzugte Form ist eine CD-ROM.	96,000 St	3,10	297,60
1.1.10	* Bedarfspos. * <b>OTDR-Messung LWL-Kabel</b> OTDR-Messung LWL-Kabel Messen aller fertig installierten LWL-Faserstrecken, einschl. Dokumentation, Übergabe der Messprotokolle 2-fach, einschl. Schemata, Meßgerät OTDR	1,000 St	25,00	25,00
1.1.11	<b>Installationsrohr-ACF, flexibel, M20</b> Installationsrohr, flexibel, gewellt und flammwidrig, halogenfrei, für mittlere Druckbeanspruchung (ACF) Durchmesser: M20, liefern und einschl. Befestigungsmaterial betriebsfertig montieren.	100,000 m	4,60	460,00
1.1.12	<b>Brandschottung F90, f. D 150x100 mm, S=24mm</b> Brandschottung für Durchbruch 150 x 100 mm in F90 nach DIN 4102, in Wänden- und Deckenöffnungen bis Stärke ca. 24 mm, mit Brandschutzmörtel ordentlich herstellen, einschl. Prüfschild und Bescheinigung, Kennzeichnungsschild sichtbar in der Nähe des durchbruches anbringen	6,000 St	23,00	138,00
1.1.13	<b>feuerhemmender Verschuß 100x100, F90-Qualität</b> feuerhemmender Verschuß, ca. 100 x 100 mm von Decken und Wanddurchbrüchen mit zugelassenem Brandschutzmörtel F 90, einschl. Prüfschild und Bescheinigung, Kennzeichnungsschild sichtbar in der Nähe des Durchbruches anbringen.	2,000 St	23,00	46,00

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.14	<p><b>feuerhemmender Verschuß 150x150, F90-Qualität</b>                      feuerhemmender Verschuß, ca. 100 x 100 mm                      von Decken und Wanddurchbrüchen mit zugelassenem                      Brandschutzmörtel F 90, einschl. Prüfschild und                      Bescheinigung, Kennzeichnungsschild sichtbar in der                      nähe des durchbruches anbringen.</p>	2,000 St	29,00	58,00
1.1.15	<p><b>Kabelklammer für Kabel bis max. 16 Stk.</b>                      Kabelklammer für Kabel bis max. 16 Stk.                      zur Aufnahme von Kabeln und Leitungen in                      Zwischendecken, ein- bzw. zweiseitig nach Erfordernis,                      Klemmhöhe 9 mm, einschl. Befestigungsmaterial, liefern                      und betriebsfertig montieren.                      Die Montage erfolgt in E30 Zwischendecken somit sind                      E30 Befestigungsdübel zu verwenden.</p>	40,000 St	3,45	138,00
1.1.16	<p><b>Sammelhalterung für Kabel bis max. 30 Stück, aus Stahl,</b>                      Sammelhalterung für Kabel bis max. 30 Stück                      aus Stahl, bandverzinkt nach DIN EN 10147, hohe                      Wärmebeständigkeit, zur Aufnahme von Kabeln und                      Leitungen in Zwischendecken, einschl.                      befestigungsmaterial, liefern und betriebsfertig                      montieren.                      Die Montage erfolgt in E30 Zwischendecken somit sind                      E30 Befestigungsdübel zu verwenden.</p>	40,000 St	3,45	138,00
1.1.17	<p><b>Installationskanal 170x 80 mm, halogenfrei</b>                      Installationskanal 170x 80 mm, halogenfrei                      als Leitungsführungskanal in RAL 9001 (cremeweiß),                      bestehend aus Unterteil mit fester Trennwand und                      Bodenlochung, mit Kabelhalteklammern und mit                      aufrastbarem Oberteil, einschl. Befestigungsmaterial                      und Zuschneidearbeiten liefern und betriebsfertig                      montieren</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>	100,000 m	27,60	2.760,00

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.18	<p><b>Installationskanal 57x 30 mm, halogenfrei</b>                      Installationskanal 57x 30 mm, halogenfrei                      als Leitungsführungskanal in RAL 9001 (cremeweiß),                      bestehend aus Unterteil mit fester Trennwand und                      Bodenlochung, mit Kabelhalteklammern und mit                      aufrastbarem Oberteil, einschl. Befestigungsmaterial                      und Zuschneidearbeiten liefern und betriebsfertig                      montieren.</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>	150,000 m	9,20	1.380,00
1.1.19	<p><b>Installationskanal 45x 30 mm, halogenfrei</b>                      Installationskanal 45x 30 mm, halogenfrei                      als Leitungsführungskanal in RAL 9001 (cremeweiß),                      bestehend aus Unterteil mit fester Trennwand und                      Bodenlochung, mit Kabelhalteklammern und mit                      aufrastbarem Oberteil, einschl. Befestigungsmaterial                      und Zuschneidearbeiten liefern und betriebsfertig                      montieren.</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>	150,000 m	6,90	1.035,00
1.1.20	<p><b>Installationskanal 20x 20 mm, halogenfrei</b>                      Installationskanal 20x 20 mm, halogenfrei                      als Leitungsführungskanal in RAL 9001 (cremeweiß),                      bestehend aus Unterteil mit fester Trennwand und                      Bodenlochung, mit Kabelhalteklammern und mit                      aufrastbarem Oberteil, einschl. Befestigungsmaterial                      und Zuschneidearbeiten liefern und betriebsfertig                      montieren.</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>	50,000 m	5,75	287,50
1.1.21	<p><b>Schallbarriere, Größe: 100 x 150 mm,</b>                      Schallbarriere, Größe: 100 x 150 mm,                      für Elektroinstallationskanal zur Vermeidung der                      Schallübertragung. Daempfung 40 dB.                      Schallbarriere bestehend aus nicht brennbaren                      Mineralzöpfen der Baustoffklasse A 1. Mineralzöpfe                      liefern als Zwischenlage in die                      Elektroinstallationskanäle im Bereich des                      Wanddurchgangs betriebsfertig einbringen.</p>			

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angeb. Fabr.: Typ:			
		4,000 St	20,15	80,60
1.1.22	<b>Schallbarriere, Größe: 100 x 300 mm</b> Schallbarriere, Größe: 100 x 300 mm, für Elektroinstallationskanal zur Vermeidung der Schallübertragung. Daempfung 40 dB. Schallbarriere bestehend aus nicht brennbaren Mineralzöpfen der Baustoffklasse A 1. Mineralzöpfe liefern als Zwischenlage in die Elektroinstallationskanäle im Bereich des Wanddurchgangs betriebsfertig einbringen.			
	angeb. Fabr.: Typ:			
		6,000 St	24,20	145,20
1.1.23	<b>Kernbohrung bis D=50 mm bohren</b> Kernbohrung bis D=50 mm bohren in Betonwänden bis ca. 300 mm Stärke herstellen, anfallender Schutt ist umgehend zu beseitigen, das Verschließen der Durchbrüche erfolgt bauseits.			
		4,000 St	12,65	50,60
1.1.24	<b>Wanddurchbruch ca. 200 x 100 mm, Mauerwerk</b> Wanddurchbruch ca. 200 x 100 mm in Mauerwerkswänden bis ca. 300 mm Stärke herstellen, anfallender Schutt ist umgehend zu beseitigen, das Verschließen der Durchbrüche erfolgt bauseits.			
		8,000 St	13,80	110,40
1.1.25	<b>Wanddurchbruch bis D=50 mm bohren</b> Wanddurchbruch bis D=50 mm bohren in Mauerwerkswänden bis ca. 300 mm Stärke herstellen, anfallender Schutt ist umgehend zu beseitigen, das Verschließen der Durchbrüche erfolgt bauseits.			
		8,000 St	11,50	92,00
1.1.26	<b>Wanddurchbruch bis D=100 mm bohren</b> Wanddurchbruch bis D=100 mm bohren in Mauerwerkswänden bis ca. 300 mm Stärke herstellen, anfallender Schutt ist umgehend zu beseitigen, das Verschließen der Durchbrüche erfolgt bauseits.			

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
		2,000 St	11,50	23,00
1.1.27	<p><b>Kabelrinne, BxH = 100x60 mm</b>                      Kabelrinne, Breite der Rinne 100 mm                      in feuerverzinkter Ausführung, Lochblech, mit                      Trennsteg, Kantenhöhe ca. 60 mm, Belastbarkeit 150                      kg/m, einschl. zuschneidearbeiten und Erdungsklemmen,                      mit Stoßverbindern und allem systembedingten Zubehör                      liefern und betriebsfertig montieren.</p> <p>angeb.                      Fabr.:</p>	130,000 m	14,40	1.872,00
1.1.28	<p><b>Bügelausleger, verzinkter Stahl, L 145 mm</b>                      Bügelausleger aus bandverzinktem Stahl, Länge 145 mm,                      als Bügelausleger für Decken bzw. Wandbefestigung für                      Kabelrinne, höhenverstellbar, liefern und                      betriebsfertig montieren.</p>	175,000 St	9,00	1.575,00
1.1.29	<p><b>Ankerschiene, Länge 400 mm</b>                      Ankerschiene Schlitzweite 16 mm, liefern und in ca. 400                      mm langen Stücken betriebsfertig montieren, einschl.                      zuschneidearbeiten.</p>	16,000 St	7,50	120,00
1.1.30	<p><b>Bügelschellen verzinkt für Kabel bis 22 mm</b>                      Bügelschelle für Kabel bis 22 mm Außendurchmesser,                      verzinkt, mit Kunststoff-Druckwanne und Gegenwanne,                      liefern und betriebsfertig montieren.</p>	20,000 St	1,75	35,00
1.1.31	<p><b>LWL-Kabel, in Duplexausführung, 12 G 50/125, 70 m</b>                      LWL-Kabel, in Duplexausführung, 12 G 50/125, mit                      Stecker Typ LC und Stecker Typ LC, fertigkonfektioniert,                      einschl. 2 LWL-Aufnahmen für LC-Steckeranschluss, Länge 70                      m,                      liefern, über den Kriechkeller ins 1. OG verlegen und                      betriebsfertig anschließen.</p> <p>angeb.                      Fabr.:                      Typ:</p>	1,000 St	290,00	290,00

### Kostenermittlung

**Projekt:** 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
**LV:** Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.32	<p><b>LWL-Kabel, in Duplexausführung, 12 G 50/125, 240 m</b>                      LWL-Kabel, in Duplexausführung, 12 G 50/125, ohne (!)                      Stecker Typ LC und Stecker Typ LC, Länge 240 m,                      liefern, über den Kriechkeller bis zum Anbau verlegen.</p> <p>angeb.                      Fabr.:                      Typ:</p>	1,000 St	875,00	875,00
1.1.33	<p><b>Patchkabel, Länge: 1,0 m, Cat 6A {A tiefgestellt} , 300 MHz</b>                      Patchkabel, Länge: 1,0 m, Cat 6A {A tiefgestellt} , 300                      MHz                      Außenmantel grau, Alu-kaschierte Polyesterfolie und                      Cu-Geflecht, beidseitig bestückt mit geschirmtem                      RJ45-Stecker.                      Belegung: 8adrig 1:1.                      Steckerbelegung: 12/36/45/78.                      Kabel: 4 x 2 x AWG 26                      GGP 62,5/125                      Impedanz: Z = 100 Ohm.</p> <p>Liefen und dem Auftragsgeber/Nutzer übergeben</p> <p>gepl.                      Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>	65,000 St	2,40	156,00
1.1.34	<p><b>Patchkabel, Länge: 2,0 m, Cat 6A {A tiefgestellt} , 300 MHz</b>                      Patchkabel, Länge: 2,0 m, Cat 6A {A tiefgestellt} , 300                      MHz                      Außenmantel grau, Alu-kaschierte Polyesterfolie und                      Cu-Geflecht, beidseitig bestückt mit geschirmtem                      RJ45-Stecker.                      Belegung: 8adrig 1:1.                      Steckerbelegung: 12/36/45/78.                      Kabel: 4 x 2 x AWG 26                      GGP 62,5/125                      Impedanz: Z = 100 Ohm.</p> <p>Liefen und dem Auftragsgeber/Nutzer übergeben</p> <p>gepl.                      Fabr.: Telegärtner oder gleichwertiger Art</p> <p>Fabr.:                      Typ:</p>			

**Kostenermittlung**

**Projekt:** 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
**LV:** Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

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

		65,000 St	2,75	178,75
--	--	-----------	------	--------

1.1.35 **Erstellung von Revisionsunterlagen**

Erstellung von Revisionsunterlagen  
 die Bestands- und Dokumentationsunterlagen sind wie folgt  
 in 1-facher Ausführung einzureichen:

Bestandspläne in CAD, bestehend aus:

- Grundrissen
- eventuell Schnitte

Schemen

Details

Fabrikatsliste über die eingebauten Teile

Messprotokolle

Die zu fertigen Bestands- bzw. Revisionspläne sind  
 mittels EDV( CAD auf min. Auto CAD 2000-Version und höher)  
 zu fertigen  
 und zusätzlichen in Form von Datenträgern in PDF/ und  
 in DWG/DXF zu übergeben.

Die vorgenannten Unterlagen sind spätestens bei der  
 Abnahme der Gesamtleistung durch den Auftraggeber dem  
 Auftragnehmer zur Verfügung zu stellen.

		1,000 psch	480,00	480,00
--	--	------------	--------	--------

<b><u>Summe</u></b>	<b>1.1</b>	<b>PASSIVES DATENNETZWERK</b>		<b>31.136,25 EUR</b>
---------------------	------------	-------------------------------	--	----------------------

<b><u>Summe</u></b>	<b>1</b>	<b><u>FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE AN</u></b>		<b><u>31.136,25 EUR</u></b>
---------------------	----------	--	--	-----------------------------

## Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanierung Keller Steinwegschule  
 LV: Strukturierte Verkab Übertragungsnetze

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>2</b>	<b>SONSTIGES</b>			
<b>2.1</b>	<b>STUNDENSÄTZE</b>			
	<p>Stundenlohnarbeiten sind nur nach vorheriger Genehmigung durch die Bauleitung zulässig und müssen durch täglich zu bescheinigende Tagelohnzettel nachgewiesen werden.</p> <p>Die angegebenen Stundenverrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt worden und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden. Evt. anfallende Reisesekosten sind in die Stundenverrechnungssätze mit einzurechnen.</p> <p>Unvorhergesehener Materialverbrauch zum Nachweis. Die für Stundenlohnarbeiten zur Verfügung zu stellenden Werkzeuge werden nicht besonders vergütet. Ihre Vorhaltung und ihr Einsatz und Verbrauch ist in den Stundenlohnsätzen enthalten.</p> <p>Der Einsatz eines Obermonteurs ist nur nach vorheriger Genehmigung erlaubt. Es wird jeweils nur der Einsatz eines Monteurs mit entsprechenden Helfern zugelassen, sofern nichts anderes vereinbart ist.</p> <p>Stundenlohnarbeiten werden streng nach den Bestimmungen der VOB / B § 15 behandelt. Sie werden nicht vergütet wenn eine der Bestimmungen nach § 15 durch die Bieter nicht eingehalten wird.</p> <p>Auf Verlangender Bauleitung kann an Stelle von Stundenlohnarbeiten die Abgabe eines Nachtragsangebotes verlangt werden.</p>			
2.1.1	<b>der Lohngruppe eines Monteurs</b> der Lohngruppe eines Monteurs	5,000 h	35,00	175,00
2.1.2	<b>der Lohngruppe eines Helfers</b> der Lohngruppe eines Helfers	5,000 h	30,00	150,00
<b>Summe</b>	<b>2.1</b>			<b>325,00 EUR</b>
<b>Summe</b>	<b>2</b>			<b>325,00 EUR</b>

---

### Kostenermittlung

Projekt: 2012-12 Sanieung Keller Steinwegschule  
LV: StrukturierteVerkab Übertragungsnetze

---

#### ZUSAMMENSTELLUNG

1	FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE AN	
1.1	PASSIVES DATENNETZWERK	31.136,25 EUR
<u>Summe</u>	<u>1 FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE AN</u>	<u>31.136,25 EUR</u>
2	SONSTIGES	
2.1	STUNDENSÄTZE	325,00 EUR
<u>Summe</u>	<u>2 SONSTIGES</u>	<u>325,00 EUR</u>
<hr/>		
Summe LV		31.461,25 EUR
zuzüglich 19,00 % MwSt		5.977,64 EUR
<b>Gesamtsumme Brutto</b>		<b>37.438,89 EUR</b>

---