

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Leistungsverzeichnis **- Elektroinstallation -**

Projekt: MITTEL- UND REALSCHULE OBERRONING

Maßnahme: SANIERUNG DES BESTEHENDEN KLOSTERS UND HISTORISCHEN
SCHULGEBÄUDES MIT ERWEITERUNGSBAU UND NEUBAU EINER
ZWEIFACHSPORTHALLE. ABBRUCH DER BESTEHENDEN
SCHULERWEITERUNG, VERSCHIEDENER NEBENGEBÄUDE UND DER
GEBÄUDE KLOSTERWEG 3 + 5 SAMT NEBENGEBÄUDE

Bauherr: SCHULSTIFTUNG DIÖZESE REGENSBURG
VERTR. D. KATHOLISCHES WOHNUNGSBAU UND SIEDLUNGSWERK
DER DIÖZESE REGENSBURG GMBH
GROSSPRÜFENING 7
93049 REGENSBURG

Architekt: SCHNABEL ARCHITEKTEN GMBH
MARKTSTRASSE 35
93444 BAD KÖTZTING

Bauort: GEMARKUNG NIEDERRONING
LANDKREIS LANDSHUT
FLURSTÜCK 628,627,620

Angebotssumme lt. Zusammenstellung des LV, ungeprüft in €
(inkl.% Abgebot, inkl.% MwSt.)

_____ Euro

Angebotssteller (Datum, Stempel u. rechtsverbindl. Unterschrift)

Angebotssumme lt. Zusammenstellung des LV, geprüft in €
(Inkl.% Abgebot, inkl.% MwSt.)

_____ Euro

sbi schicho Ingenieure GmbH & Co. KG (Datum, Stempel u. Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Titel	Bezeichnung	Seite
	Deckblatt-LV.....	1
	Allgemeine Hinweise - Objektbeschreibung.....	8
	BAUBESCHREIBUNG ELT.....	19
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Allgemein.....	21
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Elektroinstallat.....	24
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Leuchten.....	29
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Verteilungen.....	30
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) Fernmelde.....	33
	Zus. Techn. Vertragsbed. (Vorbemerkungen) pass. Datennetz.....	34
	SONSTIGE VORBEMERKUNGEN UND REGELUNGEN.....	41
	LEISTUNGSVERZEICHNIS PLANANLAGEN.....	45
1.	Elektroinstallation Schule.....	46
1.1.	Baustelleneinrichtung.....	46
1.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer.....	46
1.1.2.	Baustelleneinrichtung.....	48
1.2.	GHV-Anlage.....	49
1.2.1.	GHV Schule.....	49
1.2.2.	Messungen.....	51
1.2.3.	Zusatzmaterial.....	52
1.3.	Verteilungen.....	55
1.3.1.	Verteiler.....	55
1.3.2.	NH-Sicherungslasttrennschalter.....	58
1.3.3.	Sicherungslasttrennschalter.....	60
1.3.4.	Lasttrennschalter.....	63
1.3.5.	Fehlerstromschutzschalter.....	65
1.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter.....	69
1.3.7.	Installationsschütze.....	73
1.3.8.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzleinric.....	75
1.3.9.	Klemmen.....	77
1.4.	Verlegesysteme.....	82
1.4.1.	Kabelrinnen und Befestigungen.....	82
1.4.2.	Kabelrinnen Formstücke.....	89
1.4.3.	Kabelrinnen E30 und Befestigungen.....	91
1.4.4.	Kabelrinnen Formstücke E30.....	95
1.4.5.	Installationsrohre.....	97
1.4.6.	Kabelkanäle.....	101
1.4.7.	Installationssäulen.....	103
1.4.8.	Bodentanks.....	108
1.5.	Kabel und Leitungen.....	112
1.5.1.	Kabel und Leitungen.....	112
1.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionserhalt.....	117
1.5.3.	Potentialausgleich.....	121
1.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bauseiti.....	124
1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik.....	127
1.6.1.	Schwachstromleitungen.....	127
1.6.2.	Schwachstromleitungen Funktionserhalt.....	130
1.6.3.	Verteilerkästen und Überspannungsschutz.....	133
1.7.	Durchbrüche, Bohrungen.....	137
1.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen.....	137
1.8.	Brandschottung.....	140

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Titel	Bezeichnung	Seite
1.8.1.	Brandschottung und Schallschutz.....	140
1.9.	Installationsgeräte.....	146
1.9.1.	Installationsgeräte - Aufputz-Geräte.....	146
1.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz-Geräte.....	150
1.9.3.	Anschlussdosen.....	155
1.9.4.	Zusatzdosen.....	157
1.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik.....	160
1.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik.....	160
1.11.	Brandmeldeanlage.....	178
1.11.1.	Brandmeldezentrale.....	178
1.11.2.	Feuerwehrinformationszentrum.....	184
1.11.3.	Peripherie.....	189
1.11.4.	Wartung der Brandmeldeanlage.....	197
1.12.	Sicherheitsbeleuchtung.....	199
1.12.1.	Sicherheitsbeleuchtung.....	199
1.13.	Beleuchtung.....	210
1.13.1.	Beleuchtung.....	210
1.14.	Lichtsteuerung.....	218
1.14.1.	Lichtsteuerung.....	218
1.15.	Übertragungsnetze.....	222
1.15.1.	Übertragungsnetze.....	222
1.16.	Uhren-Anlage.....	239
1.16.1.	Uhren-Anlage.....	239
1.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage.....	242
1.17.1.	Telefonanlage/Türsprechanlage.....	242
1.18.	Beschallungsanlage ELA-Anlage.....	249
1.18.1.	Beschallungsanlage ELA-Anlage.....	249
1.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen.....	258
1.19.1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen.....	258
1.20.	Baustrom Baubeleuchtung.....	266
1.20.1.	Baustrom Baubeleuchtung.....	266
1.21.	Montagegerüst.....	274
1.21.1.	Montagegerüst.....	274
1.22.	Außenanlagen.....	275
1.22.1.	Außenanlagen.....	275
1.23.	Dokumentation.....	280
1.23.1.	Dokumentation.....	280
1.24.	Bauleistungen im Stundenlohn.....	282
1.24.1.	Bauleistungen im Stundenlohn.....	282
2.	Elektroinstallation Sporthalle.....	284
2.1.	Baustelleneinrichtung.....	284
2.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer.....	284
2.1.2.	Baustelleneinrichtung.....	286
2.2.	GHV-Anlage.....	287
2.2.1.	GHV Sporthalle.....	287
2.2.2.	Messungen.....	289
2.2.3.	Zusatzmaterial.....	291
2.3.	Verteilungen.....	294
2.3.1.	Verteiler.....	294
2.3.2.	NH-Sicherungslasttrennschalter.....	296
2.3.3.	Sicherungslasttrennschalter.....	298

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Titel	Bezeichnung	Seite
2.3.4.	Lasttrennschalter.....	300
2.3.5.	Fehlerstromschutzschalter.....	302
2.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter.....	304
2.3.7.	Installationsschütze.....	308
2.3.8.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzeinric.....	310
2.3.9.	Klemmen.....	312
2.4.	Verlegesysteme.....	317
2.4.1.	Kabelrinnen und Befestigungen.....	317
2.4.2.	Kabelrinnen Formstücke.....	324
2.4.3.	Sammelhalter E30 und Befestigungen.....	326
2.4.4.	Installationsrohre.....	327
2.5.	Kabel und Leitungen.....	330
2.5.1.	Kabel und Leitungen.....	330
2.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionserhalt.....	335
2.5.3.	Potentialausgleich.....	338
2.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bauseiti.....	341
2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik.....	344
2.6.1.	Schwachstromleitungen.....	344
2.6.2.	Schwachstromleitungen Funktionserhalt.....	346
2.6.3.	Überspannungsschutz.....	348
2.7.	Durchbrüche, Bohrungen.....	350
2.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen.....	350
2.8.	Brandschottung.....	353
2.8.1.	Brandschottung.....	353
2.9.	Installationsgeräte.....	359
2.9.1.	Installationsgeräte - Aufputz-Geräte.....	359
2.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz-Geräte.....	362
2.9.3.	Anschlussdosen.....	366
2.9.4.	Zusatzdosen.....	368
2.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik.....	371
2.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik.....	371
2.11.	Brandmeldeanlage (Hausalarmanlage).....	388
2.11.1.	Brandmeldeanlage.....	388
2.11.2.	Prüfungen und Nachweise.....	391
2.11.3.	Wartung der Brandmeldeanlage.....	393
2.12.	Sicherheitsbeleuchtung.....	395
2.12.1.	Sicherheitsbeleuchtung.....	395
2.13.	Beleuchtung.....	406
2.13.1.	Beleuchtung.....	406
2.14.	RWA-Anlage.....	412
2.14.1.	RWA-Anlagen.....	412
2.15.	Übertragungsnetze.....	418
2.15.1.	Übertragungsnetze.....	418
2.16.	Uhren-Anlage.....	431
2.16.1.	Uhren-Anlage.....	431
2.17.	Teleofnanlage/Türsprechanlage.....	434
2.17.1.	Türsprechanlage.....	434
2.18.	Spielstandsanzeige.....	436
2.18.1.	Spielstandsanzeige.....	436
2.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen.....	438
2.19.1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen.....	438

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Titel	Bezeichnung	Seite
2.20.	Baustrom Baubeleuchtung.....	442
2.20.1.	Baustrom Baubeleuchtung.....	442
2.21.	Montagegerüst.....	449
2.21.1.	Montagegerüst.....	449
2.22.	Außenanlagen.....	450
2.22.1.	Außenanlagen.....	450
2.23.	Dokumentation.....	453
2.23.1.	Dokumentation.....	453
2.24.	Bauleistungen im Stundenlohn.....	455
2.24.1.	Bauleistungen im Stundenlohn.....	455
3.	Elektroinstallation Energiezentrale.....	457
3.1.	Baustelleneinrichtung.....	467
3.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer.....	467
3.1.2.	Baustelleneinrichtung.....	470
3.2.	Trafo.....	471
3.2.1.	Trafo.....	471
3.3.	MS-Anlage.....	473
3.3.1.	MS-Anlage.....	473
3.3.2.	Zubehör Schaltanlage.....	480
3.3.3.	DC-Anlage mit Batterien.....	481
3.3.4.	MS-Verkabelung 20kV.....	484
3.3.5.	Verkabelung Fernmeldetechnik.....	486
3.3.6.	Potentialausgleich.....	488
3.4.	NSHV.....	491
3.4.1.	NSHV.....	491
3.4.2.	Verteiler.....	501
3.4.3.	NH-Sicherungslasttrennschalter.....	503
3.4.4.	Sicherungslasttrennschalter.....	505
3.4.5.	Lasttrennschalter.....	507
3.4.6.	Fehlerstromschutzschalter.....	509
3.4.7.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter.....	511
3.4.8.	Installationsschütze.....	515
3.4.9.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzeinric.....	517
3.4.10.	Klemmen.....	519
3.5.	Beleuchtung.....	524
3.5.1.	Beleuchtung.....	524
3.6.	Elektroinstallationsgeräte.....	526
3.6.1.	Elektroinstallationsgeräte.....	526
3.7.	Kabel und Leitungen.....	528
3.7.1.	Kabel und Leitungen.....	528
3.8.	Verlegesysteme.....	531
3.8.1.	Kabelrinnen und Befestigungen.....	531
3.8.2.	Kabelrinnen Formstücke.....	537
3.8.3.	Installationsrohre.....	539
3.9.	Außenbeleuchtung.....	542
3.9.1.	Außenbeleuchtung.....	542
3.10.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abn.....	546
3.10.1.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abn.....	546
4.	Elektroinstallation Nebengebäude.....	549
4.1.	Beleuchtung.....	549
4.1.1.	Beleuchtung.....	549

Inhaltsverzeichnis

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

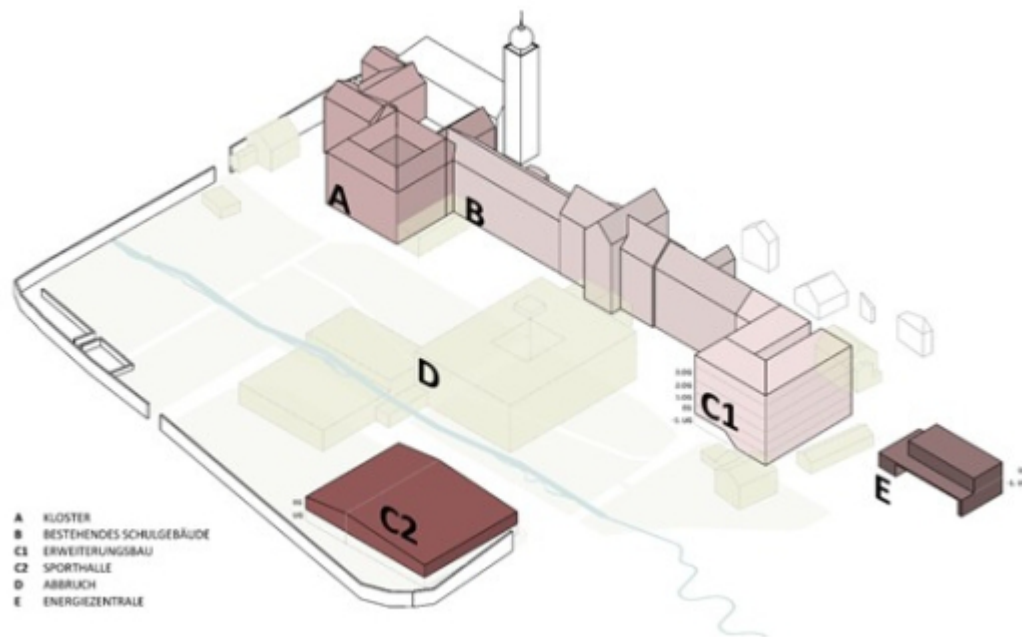
Titel	Bezeichnung	Seite
4.2.	Elektroinstallationsgeräte.....	551
4.2.1.	Elektroinstallationsgeräte.....	551
4.3.	Kabel und Leitungen.....	554
4.3.1.	Kabel und Leitungen.....	554
4.4.	Verlegesysteme/Außenanlagen.....	556
4.4.1.	Verlegesysteme/Außenanlagen.....	556
	Zusammenstellung.....	558

ALLGEMEINE HINWEISE - OBJEKTDESCHEIBUNG



1.0 BAUBESCHREIBUNG

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um eine grundlegende Sanierung des bestehenden Schulgebäudes und einer Erweiterung (Neubau). Die Schulstiftung der Diözese Regensburg plant in Oberroning (Gemeindeteil der Stadt Rottenburg an der Laaber, Landkreis Landshut) die Sanierung eines bestehenden Klosters und eines historischen Schulgebäudes, inkl. Errichtung eines Erweiterungsbaus. Zusätzlich werden eine Zweifachsporthalle und eine Energiezentrale errichtet. Die Gesamtbaumaßnahme ist grundsätzlich in 3 Bauabschnitte untergliedert. Bauabschnitt 1 umfasst vorerst den Abbruch bestehender Gebäude, den Anbau des Erweiterungsbaus (C1), die Errichtung der Sporthalle (C2) und der Energiezentrale (E), sowie die baulichen Maßnahmen an den östlichen Freianlagen. Bauabschnitt 2 betrifft die Sanierung des bestehenden Kloster & Schultrakts (A & B) sowie die westlichen Freianlagen. In Bauabschnitt 3 wird des weiteren der Abbruch von weiteren Gebäuden & Anbauten (D) vorangetrieben und die mittleren Freianlagen ertüchtigt. Die vollständige Fertigstellung der Baumaßnahme ist für 2031 vorgesehen.



Das folgende Leistungsverzeichnis umfasst ausschließlich den 1. Bauabschnitt

Neubau des Erweiterungsbaus/Bauteil C1 (BA 1)

Neubau einer Zweifachsporthalle/Bauteil C2 (BA 1)

Neubau einer Energiezentrale/Bauteil E (BA 1)

Neubau eines Erweiterungsbaus:

Der bestehende Kloster-/Schulbau wird östlich durch einen Erweiterungsbau ergänzt. Die bestehenden Verwaltungsanbauten aus den 70er Jahren, werden in Folge komplett abgebrochen, ebenso wie die Anbauten des Musiksaals, sowie der nördliche Toilettenanbau.

Die Außenfassade soll sich in den Bestand einfügen und zeichnet sich durch eine hochwertige Fassadengestaltung aufgrund der Fenstereinteilung aus. Der Neubau (Erweiterungsbauteil) wird passend zum anschließenden Bestandsbau, mit einem konventionellen Walmdach ausgeführt.

Bauart Schule:

Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt. Die Bodenplatte wird als Stb.-Bodenplatte ausgeführt und mittels Frischbetonverbundfolie im erdberührten Bereich abgedichtet. Das Dachtragwerk des Walmdaches, wird als zimmermannsmäßiger Holzdachstuhl errichtet.

Die zu den Innenwänden flächenbündigen Fensterflächen, bilden ein markantes Merkmal der hier anzufindenden Architektur. Des weiteren zeichnet sich die innere Architektur durch hochwertige Sichtbetonflächen aus.

Neubau einer Zweifachsporthalle:

Die bestehende Sporthalle wird komplett abgebrochen und schafft Platz für den Neubau der Sporthalle, welche östlich der alten Turnhalle errichtet wird. Die Außenfassade soll sich durch eine Vorhangfassade mit Holzlamellen

kennzeichnen.

Der Neubau der Sporthalle wird mit einem konventionellen Flachdachaufbau, mittels einem flach geneigten Dach (3°) ausgeführt.

Der Neubau der Sporthalle teilt sich flächenmäßig in 2 Bereiche auf. Die Sporthalle selbst mit einer Fläche von ca. 895 m² und eine Nebenraumzone mit einer Fläche von ca. 385 m².

Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt.

Die Außenwände, sowie die Bodenplatte zeichnen sich hier als WU-Qualität aus, da das Untergeschoss im erdberührten Bereich mit hohen Grundwasserstand errichtet wird. Das Obergeschoss wird in Holzständerbauweise errichtet.

Sichtbetonflächen bilden im Inneren des Gebäudes ein wesentliches Merkmal des architektonischen Konzeptes.

Neubau einer Energiezentrale:

Die östlichen Bestandsgebäude werden abgerissen und durch eine Energiezentrale, die in Zukunft der Versorgung der Gebäude dienen soll, ersetzt.

Die Außenfassade soll im Sockel bzw. EG Bereich als Betonwand ausgeführt werden. Im OG Bereich werden die Geschosse mittels Holzvorhangfassade getrennt.

Der Neubau der Energiezentrale wird mit einem konventionellen Flachdachaufbau ausgeführt.

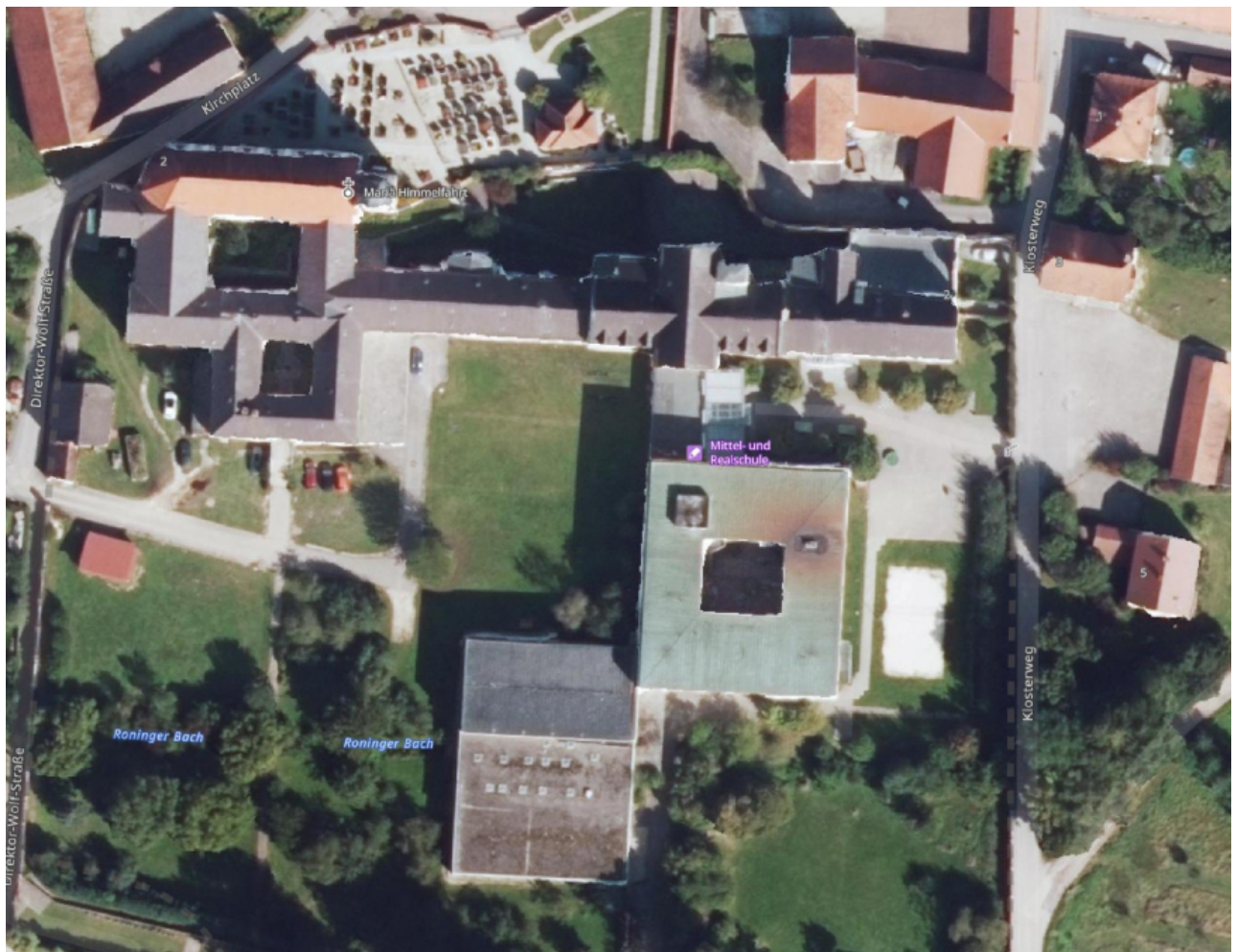
Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt.

Die Außenwände, sowie die Bodenplatte zeichnen sich hier als WU-Qualität aus, da das Erdgeschoss im erdberührten Bereich mit hohen Grundwasserstand errichtet wird..

Im Innenbereich bestehen keine besonderen Anforderungen an die Qualitäten.

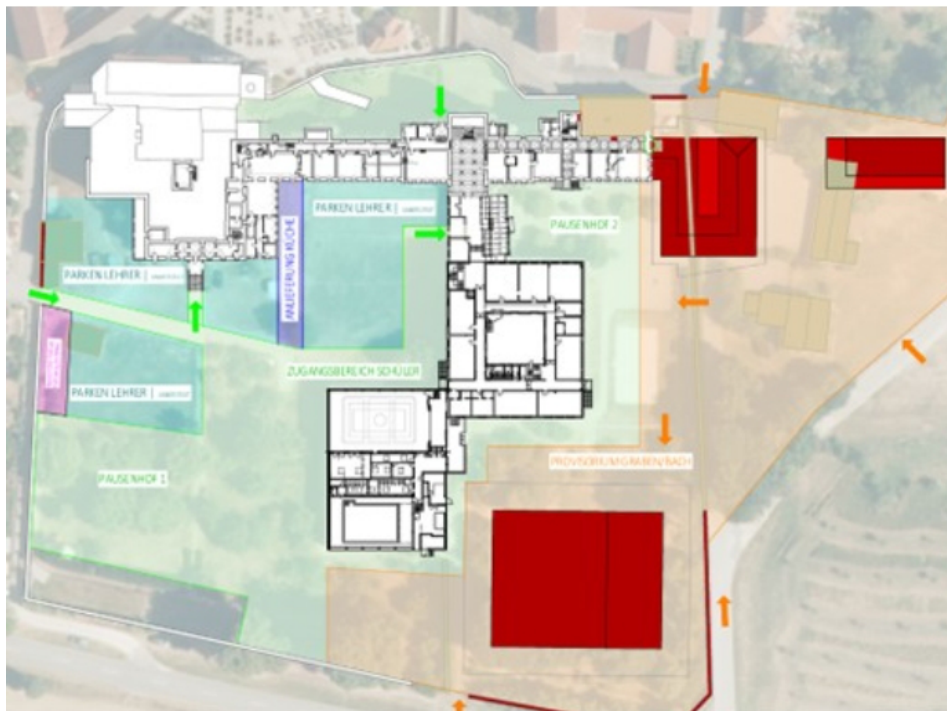
2.0 ÜBERSICHTSPLÄNE

2.1 Luftbild



Digitales Orthophoto: © 2021 Bayerische Vermessungsverwaltung

2.2 Lageplan der Schulanlage



3.0 BESONDERE ANGABEN ZUR BAUSTELLE

Das Baugrundstück (Flur-Nr. 628 Gemarkung Niederroning) befindet sich im Gemeindeteil Oberroning der Stadt Rottenburg an der Laaber (PLZ:84056). Die Zufahrt zur Baustelle kann über den Klosterweg oder über die Kreisstraße LA35 erfolgen. Die Baustellenzufahrten werden von anderen Gewerken mitbenutzt. Die Direktor-Wolf-Strasse ist für den Schulverkehr "reserviert". Über den Klosterweg ist beim BA 2 dauerhaft zu beachten, dass ein Busverkehr zu erwarten ist. Ebenso ist das permanente Parken über die Direktor-Wolf-Straße nicht zulässig. Dauerhafte Stellplätze sind hier nicht vorhanden da es sich um Die Feuerwehrrangplatzzone handelt.

Hinweis Denkmalschutz!

Die bestehende Klostermauer im Bereich der Zufahrt bleibt bestehen. es ist zwingend darauf zu achten, dass diese nicht im Zuge der Arbeiten beschädigt wird.

Sichtbetonflächen bilden im Inneren der Gebäude ein wesentliches Merkmal des architektonischen Konzeptes. Es ist demzufolge äußerstes Augenmerk auf die Unversehrtheit der Beton-Oberflächen zu legen. Diese dürfen auch nicht beschrieben oder anderweitig gekennzeichnet werden.

Vor Angebotsabgabe wird eine Ortsbesichtigung empfohlen.

Es befinden sich am Gelände eine Mittel- & Realschule. Demnach ist vor allem zu den Stoßzeiten mit einem hohen Verkehrsaufkommen und regen Schülerverkehr zu rechnen. Dies gilt es zu beachten.

Der Schulbetrieb wird während der gesamten Bauarbeiten aufrechterhalten. Die Arbeiten sind darauf auszurichten insbesondere im Bereich der

Baustellensicherung. Es ist zwingend auf eine verkehrssichere Trennung zwischen Schulbetrieb und Baustelle in Abstimmung mit dem SiGeKo zu achten.

Angrenzend ist desweiteren der Roninger Bach, der das Baugrundstück unterteilt. Dies gilt es zu beachten und dieser ist grundsätzlich sauber zu halten.

Verkehrsrechtliche Anordnungen / Sondernutzungen

Sonstige Genehmigungen, wie Aufgrabungsgenehmigungen, Maßnahmen zur Regelung und Aufrechterhaltung des Verkehrs, Sperrungen etc, welche über die vor beschriebene Nutzung hinaus gehen, z. B. Für den Antransport größerer Bauteile, Sperrungen für Anwohnerzufahrten usw., sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich gesondert zu beantragen und mit der Gemeinde abzustimmen. Eine Kopie des Genehmigungsbescheides / Erlaubnis ist der Objektüberwachung des AG unaufgefordert vorzulegen. Auf der gesamten Baustelle gilt grundsätzlich die STVO.

Sämtliche Kräne sind vom jeweiligen Unternehmer zu organisieren. Die Kräne werden für weitere Gewerke nicht vorgehalten. Die befestigten Flächen der Baustelleneinrichtung sind in Belastungsklasse Bk 10 ausgeführt. Für eventuell größere Belastung muss der jeweilige Nutzer die notwendigen Maßnahmen treffen.

Für die Aufstellung von Mobilkränen für den werktäglichen Montageeinsatz steht die BE-Fläche im Grunde nach zur Verfügung, die Nutzung ist jedoch mit der Objektüberwachung im Vorfeld zu klären und eine Genehmigung zu beantragen.

Anschlüsse für Wasser und Strom

Die Ver- und Entsorgung der Baustelle mit Wasser und Strom für die eigene Leistung ist Sache des Auftragnehmers. Entsprechende Anschlussmöglichkeiten (ohne Entnahmevorrichtung) hat der AG auf dem Baugrundstück eingerichtet.

Entsprechende vorschriftsmäßige Entnahmestellen für Baustrom und Bauwasser sind vom Baumeister einzurichten.

Die entsprechenden Zuleitungen zu den Verbrauchsstellen auf dem Baugrundstück hat der AN auf seine Kosten zu errichten.

Die Verbrauchskosten für Wasser und Strom trägt der AG.

Hierzu erfolgt ein Abzug gem. Den beiliegenden Vertragsbedingungen.

Werbung

Das Anbringen von Werbeplakaten und sonstigen Werbemaßnahmen ist untersagt.

Besondere Anforderungen an Aufbau, Vorhaltung und Abbau von Gerüsten erforderliche Arbeits- und Schutzgerüste sowie Traggerüste der Bemessungsklasse A für die eigenen Leistungen sind Nebenleistungen und entsprechend bei der Angebotskalkulation zu berücksichtigen.

Vorhaltung von Gerüsten und Einrichtungen für Dritte

Die Baustelleneinrichtung (z.B. Sanitäreinrichtungen, Absturzsicherungen etc.) ist über die vertragliche Hauptleistung des AN für Dritte vorzuhalten.

während der eigenen Nutzungsdauer können die Gerüste und Einrichtungen auch durch andere Unternehmer mitbenutzt werden. Gebrauchsüberlassung, Wartung und Kontrolle im Rahmen der eigenen Nutzungsdauer ist mit einzukalkulieren.

Die Vorhaltezeit über die vertragliche Hauptleistung hinaus wird gesondert vergütet und ist im LV in den entsprechenden Positionen angegeben.

Das Abstellen von Privatfahrzeugen auf dem gesamten Gelände ist untersagt.

Die Anzahl der Firmenfahrzeuge ist auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren.

4.0 ALLGEMEINE BAUBESCHREIBUNG:

Neubau eines Erweiterungsbaus (C1):

Überbaute Fläche: Neubau ca. 642,00 m²
Bruttorauminhalt: Neubau ca. 11.195,00 m³
Geschossflächen BGF: Neubau ca. 3.581,00 m²
Dachhöhe (über Gelände): Firsthöhe ca. 18,80 m
Traufhöhe ca. 10,40 m
Dachform: Walmdach

Neubau einer Zweifachsporthalle (C2):

Überbaute Fläche: Neubau ca. 1.294,00 m²
Bruttorauminhalt: Neubau ca. 10.688,00 m³
Geschossflächen BGF: Neubau ca. 1.703,00 m²
Attikahöhe (über Gelände): Sporthalle ca. 6,40 m
Nebenzone ca. 4,04 m
Dachform: Flachdach

Neubau einer Energiezentrale (E)

Überbaute Fläche: Neubau ca. 390,00 m²
Bruttorauminhalt: Neubau ca. 1.957,00 m³
Geschossflächen BGF: Neubau ca. 340,00 m²
Attikahöhe (über Gelände): Heizzentrale ca. 5,70 m
Müllraum ca. 3,13 m
Dachform: Flachdach

5.0 KAMPFMITTELUNTERSUCHUNG:

Vom Auftraggeber wurde im Vorfeld eine Kampfmittelvorerkundung mittels Luftbildauswertung durchgeführt.

Im Bereich der Baugruben konnte keine potenzielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden. Die kampfmitteltechnische Stellungnahme wird dem Auftragnehmer übergeben.

6.0 EINRICHTUNG VON UNTERKÜNFEN:

Grundsätzlich werden keine Räume im Objekt zur Verfügung gestellt.

Unterkünfte wie Schlafräume und Aufenthaltsräume für die Freizeit dürfen in den bestehenden Gebäuden nicht eingerichtet werden.

Bei widerrechtlicher Nutzung erfolgt eine Beseitigung und Räumung zu Lasten des Auftragnehmers ohne weitere Vorankündigung.

7.0 CONTAINERSTANDPLÄTZE:

Jeder AN muss, sofern Container für die Durchführung der Maßnahme erforderlich sind, seinen eigenen Container aufstellen.

Es wird keine Baustellenbewachung durch den AG vorgesehen. Das vor Ort gelagerte Material und Werkzeug ist durch den AN eigenverantwortlich gegen Diebstahl zu sichern. Ein Anspruch auf Schadensersatz gegenüber dem AG besteht nicht.

Mannschaftsunterkünfte als Tagesunterkünfte dürfen auf dem Baugelände

aufgestellt werden.

Wohncontainer für die Belegschaft des AN sind auf dem Gelände nicht zulässig.

8.0 ENTSORGUNG UND ABFALLBESEITIGUNG:

Die Entsorgung aller anfallenden Abfälle erfolgt gemäß DIN 18299 § 4.1.11 und 4.1.12 ATV umgehend, mindestens jedoch einmal wöchentlich. Alternativ zum abfahren ist das Entsorgen in geeignete, auf der Baustelle vorgehaltene Abfallbehälter des Auftragnehmers zulässig. Es ist die Sorgfaltspflicht des AN, dass keine unbefugten Abfälle in die Container gefüllt werden.

Für sämtliche Entsorgungen, die gemäß LV zu erbringen sind, sind entsprechende Entsorgungsnachweise vorzulegen.

9.0 EIGNUNGS- UND GÜTENACHWEISE, PRÜFUNGEN:

Vor Einbau der jeweiligen Bauteile hat der AN alle erforderlichen Nachweise, Werksbescheinigungen, Übereinstimmungszertifikate, Prüfprotokolle, Zulassungen etc. zu den einzubauenden Systemen und Materialien der Objektüberwachung zu übergeben.

10.0 AUFMASS UND ABRECHNUNG:

Aufmaß und Abrechnung ist baubegleitend vorzunehmen. Rechnungen sind grundsätzlich zu belegen. Im Aufmaß sind nur gemeinsam vor Ort festgestellte Leistungen festzuhalten, die nicht aus Zeichnung zu ermitteln sind. Der AN hat mit der örtlichen Bauleitung die später nicht mehr oder nur schwer feststellbaren Leistungen sofort und gemeinsam aufzumessen.

Erfolgt keine oder eine verspätete Mitteilung an die Bauleitung, ist mit der Ablehnung der Anerkennung dieser Leistung zu rechnen.

11.0 VORLAGE DER RECHNUNGEN

Alle Rechnungen sind 1-fach in Papierform einzureichen. Den Rechnungen sind alle Abrechnungsgrundlagen und Abrechnungspläne beizulegen.

Rechnungen die ungeordnet und unvollständig eingereicht werden, gehen unverzüglich als nicht prüfbar an den AN zurück. Die zum Nachweis von Art und Umfang der Leistung erforderlichen Mengenberechnungen, Zeichnungen und andere Belege sind beizufügen.

Rechnungen müssen der Gliederung gemäß LV entsprechen.

Jedes Bauteil (C1, C2 und E) ist gesondert abzurechnen und somit ist für jedes Bauteil eine gesonderte Rechnung zu stellen.

Dies gilt auch für Nachträge, Regieberichte etc., die ebenfalls dem entsprechenden Bauteil zugeordnet werden müssen.

Es sind Abschnittssummen zu bilden. Die Rechnungen müssen den Ausführungszeitraum der Leistung enthalten.

Sämtliche Nachweise bzgl. der Massenermittlung, wie z.B. Lieferscheine, Wiegescheine, Aufmasse, Zeichnungen usw. müssen beiliegen.

12.0 BAUSTELLE / BAUSTELLENBESPRECHUNG:

Auf der Baustelle muss ständig eine weisungsbefugte fachlich qualifizierte deutsch sprechende Aufsichtsperson des AN anwesend sein.

Die Aufsichtsführenden von ggf. eingesetzten Nachunternehmern haben ebenfalls deutschsprachig zu sein.

Die Gesamtmaßnahme wird durch Einzelgewerke parallel ausgeführt.

Der hierfür notwendige interne Koordinationsaufwand in Abstimmung mit der Bauleitung des AG ist zu berücksichtigen und in die EP einzurechnen.
Der AN verpflichtet sich zu den wöchentlichen Baustellen-JF-Terminen, die der AG regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten Vertreter zu entsenden.
Die Fachbauleitung im Sinne der BayBO obliegt dem AN.

13.0 ÜBERGABE VON AUSFÜHRUNGSZEICHNUNGEN

Die Ausführungszeichnungen gemäß § 3 Abs. 1 VOB/B werden vom Auftraggeber grundsätzlich nur mehr in digitaler Form unentgeltlich an den Auftragnehmer übergeben.

Hierzu wird der AG eine digitale Austauschplattform bereitstellen.

Kopien oder Ausdrücke in Papierform sind vom AN auf eigene Kosten bei Bedarf zu erstellen.

Der AN hat entsprechend dem Baufortschritt, dem AG den Zeitpunkt, zu dem er die nach dem Vertrag vom AG zu liefernden Unterlagen benötigt, so frühzeitig anzugeben (mind. 20 Werktagen), dass die Übergabe durch den AG rechtzeitig erfolgen kann.

Ein Anspruch auf Übergabe der vollständigen Ausführungsplanungen zum Zeitpunkt der Beauftragung besteht nicht.

Die Übergabe der Schal- und Bewehrungspläne erfolgt mit einem Vorlauf von 21 Werktagen zur Ausführung des jeweiligen Geschosses.

Für Stb.-Fertigteile werden diese nicht durch den AG bereitgestellt. Dies ist Leistung des AN.

14.0 LAGE- UND BAUSTELLENEINRICHTUNGSPLAN

Der Auftragnehmer hat spätestens 15 Werktagen nach Auftragserteilung einen mit dem Auftraggeber abzustimmenden Baustelleneinrichtungsplan vorzulegen.

Der Plan muss mindestens enthalten:

- Standplätze von Bau-Montagekränen und deren Wirkungsbereich
- Sonstige maschinentechnische Anlagen und Einrichtungen
- Lager- und Arbeitsflächen
- Material- und Werkzeugbauten, Bürocontainer
- Sicherungsmaßnahmen
- Flucht- und Rettungswege
- Standortangaben von Schutzeinrichtungen
- Verwahrungen
- Anschlusswerte in kW
- Sonstige spezifische Einrichtungen und Anlagen
- Beleuchtungsmaßnahmen
- Trassen der provisorischen Ver- und Entsorgungsleitungen

15.0 BAUSTELLENEINRICHTUNG

Der AN ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz vor Winterschäden zu treffen. Dazu gehört auch die ggf. erforderliche Kontrolle der Baustelle, insbesondere der Schutz der Messeinrichtungen unabhängig von der Rechtsträgerschaft.

Abbau der Baustelleneinrichtung:

Der AG ist über den beabsichtigten Abbau der BE oder von wesentlichen Teilen derselben zu informieren.

Nicht mehr benötigte Teile der BE sind unverzüglich zu entfernen.
Das dafür benötigte Gelände bzw. die genutzten baulichen Anlagen und Gebäude sind in den ursprünglichen Zustand zu setzen, soweit technisch möglich und falls nicht anders vereinbart.

16.0 BAUZEITENPLAN

Der Auftragnehmer hat spätestens 15 Werktage nach Auftragserteilung einen detaillierten internen Bauzeitenplan zur Prüfung und Abstimmung vorzulegen. Die Ausführungsfristen gem. LV sind hierbei zwingend einzuhalten und zu berücksichtigen.
Der Bauzeitenplan ist bei Verzögerungen durch den AN fortzuschreiben.

17.0 ARBEITSZEITEN

An Sonn- und Feiertagen darf nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers gearbeitet werden.

Prüfungszeitraum an der Mittel- und Realschule:

Während des Prüfungszeitraumes (ca. 20 Tage/Kalenderjahr) sind keine lärmintensiven Arbeiten zulässig. Die Arbeiten sind mit der örtlichen Bauleitung frühzeitig abzustimmen.
Gesonderte Regelungen durch die Gemeinde sind zu beachten.
Auf Anwohner ist Rücksicht zu nehmen.

18.0 BAUSTELLENORDNUNG

Auf der Baustelle gilt ein generelles Alkohol-, Drogen- und Rauchverbot. Das Rauchen ist generell untersagt, selbst wenn es sich dabei um unbewohnte Gebäudeteile handelt.

Sicherheits- und Gesundheitsschutz gemäß SIGE-Plan.

Die Arbeiten sind mit dem bestellten SiGeKo im Vorfeld abzustimmen.

Innerhalb von 14 Tagen nach Auftragserteilung ist dem Bauherrn bzw. dem Sicherheitskoordinator eine Gefährdungsbeurteilung / Gefährdungsdokumentation zu übergeben. Spätestens bei Arbeitsbeginn sind die erforderlichen Ersthelfer zu benennen.

Der AN hat die Forderungen und Auflagen des SiGeKo zu beachten und seinen Anordnungen zwingend Folge zu leisten.

19.0 GRABUNGSARBEITEN

Mit den Grabungsarbeiten für das Projekt darf erst mit der Erlaubnis der Bauleitung begonnen werden.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Erdarbeiten bei Auftraggeber, Behörden und Versorgungsunternehmen über die Lage bestehender erdverlegter Ver- und Versorgungsleistungen wie Kabel, Leitungen und Rohre zu informieren. Aktuelle Spartenpläne sind eigenverantwortlich anzufordern.
Die Leitungen sind grundsätzlich vor Beschädigungen zu schützen.

20.0 UNTERBRECHUNGSKLAUSEL, GEPLANTE UNTERBRECHUNGEN

Sollten im Zuge der Bauarbeiten planmäßige Unterbrechungen oder Abschaltungen im Bereich der Ver- und Entsorgung sowie der Fernmeldeleitungen nötig sein, hat der Auftragnehmer diese grundsätzlich 2

Werktage vorher über die Bauleitung schriftlich zu beantragen. Die Abschaltungen dürfen nur nach Genehmigung vorgenommen werden.

21.0 BESCHÄDIGUNG VON VORHANDENEN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN

Beschädigungen durch den Auftragnehmer sind unverzüglich dem Auftraggeber mitzuteilen.

22.0 BAUTAGESBERICHTE

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber/Bauleitung wöchentlich zu übergeben. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Dies sind insbesondere:

- Wetter, Temperaturen
- Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte
- Anzahl und Art der eingesetzten Großgeräte sowie deren Zu- und Abgang
- Anlieferung von Hauptbaustoffen
- Art, Umfang und Ort der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierungszeiten und dergleichen)
- Behinderung und Unterbrechung der Ausführung
- Arbeitseinstellung mit Angaben der Gründe
- Unfälle und sonstige wichtige Vorkommnisse

Angaben des Architekten bzw. der Bauleitung, die von den Plänen abweichen bzw. nicht genau dem Leistungsbeschrieb entsprechen, sind in den Berichten zu vermerken und bestätigen zu lassen.

Die Bautagesberichte sind bei wichtigen Vorkommnissen mit einer Digitalfoto-Dokumentation zu ergänzen.

23.0 SAUBERHALTUNG DER BAUSTELLE UND TRANSPORTWEGE

Der Auftragnehmer darf für den Transport und die Lagerung von Materialien und Geräten nur die dafür freigegebenen Straßen und Plätze benutzen und hat sie bei Verschmutzung unverzüglich, je nach Erfordernis zu säubern. Dies hat, falls erforderlich, mehrmals am Tag zu erfolgen. Die Baustelle, sowie Lager und Arbeitsplätze sind in einem ordentlichen Zustand zu halten.

24.0 FEINREINIGUNG

Für die Vorabnahme und die Abnahme der Leistungen ist jeweils eine Feinreinigung durchzuführen.

25.0 DOKUMENTATION

Die vollständige Dokumentation ist 1-fach in Papier und digital zu übergeben. Diese beinhaltet folgende Dokumente:

- Bestands- und Abrechnungspläne für sämtliche Bauteile
- Statische Nachweise
- Prüfprotokolle
- Technische Dokumentation aller Bauteile
- Fotodokumentation der Bauteile
- Abnahmeprotokolle
- Lieferscheine
- Übereinstimmungszertifikate
- bauaufsichtliche Zulassungen / Prüfzeugnisse

- Produktdatenblätter
- Fachunternehmererklärungen
- Bautagebuch (Bautagesberichte)

26.0 BESONDERER HINWEIS

Vor Beginn der Arbeiten bzw. vor der Auslösung von Bestellungen zur Materialdisposition ist mit der Bauleitung Kontakt aufzunehmen und anhand einer Baueinweisung der exakte Auftragsumfang abzugrenzen.

Zur Wahrung der im Bauzeitenplan festgeschriebenen Ausführungsfristen ist für diesen Einweisungstermin vom AN eigenverantwortlich und rechtzeitig, insbesondere im Hinblick auf aktuelle Lieferzeiten bei der Bauleitung anzufragen.

BAUBESCHREIBUNG ELT

Dieser AN wird für die gesamten Elektrotechnischen Anlagen sowie für die Uhren- und Sprechanlagen beauftragt.

Hoch- Mittelspannungsanlagen:

Die Schule wird über einen eigenen Trafo versorgt, die Lieferung und Montage des Trafos erfolgt durch den AN nach TAB des zuständigen EVU.

Niederspannungsschaltanlage:

Für den gesamten Neubau wird eine neue Niederspannungshauptverteilung (Standort Energiegebäude) errichtet. Von dieser aus werden die GHV's der Schule und der Sporthalle versorgt.

Sicherheitsbeleuchtungsanlage:

Für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage gemäß VDE 0108 der Flucht- und Rettungswege werden die 2 Gebäude mit einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage ausgestattet. Die Hauptzentrale befindet sich in der Schule mit zusätzlichen Unterzentralen in den späteren Bauabschnitten. Die Sporthalle erhält eine eigene Anlage. Von den jeweiligen Zentralen aus werden die einzelnen Bereiche versorgt.

Installation:

Die Schalter und Taster werden in konventioneller Technik mittels Busschnittstellen auf das Bussystem, sofern erforderlich mit Beleuchtung, mit dazu passenden Steckdosen und Geräteanschlussdosen eingeplant. Die Mediensäule kommt als zentrale Bedieneinheit zur Ausführung. Die Säulen wurden für die folgende Bestückung ausgelegt:

Uhr
ELA-Lautsprecher
BMA Signalgeber
Steckdosen
Schalter für Beamer, IWB und Lautsprecher
Schalter Beleuchtung und Tafelbeleuchtung
Schalter Verdunkelung/ Sonnenschutz
Sprechapparat von Gegensprechanlage
EDV Anschlüsse
Aktorik KNX
Unterverteilung

Gebäudeautomationssystem:

Es wird ein KNX-Bussystem vorgesehen. Über dieses System erfolgt die Steuerung zentraler Funktion, wie z.B. Zentralausstellungen, Steuerung Sonnenschutz, Beleuchtung usw.. Für die Bedienung von Störmeldungen, Zentralfunktionen ist eine Visualisierung vorgesehen.

Beleuchtungsanlagen:

Im Gebäude werden alle Leuchten in LED-Technik geplant. Dies gilt es, bei der Leitungsauswahl bzw. Installation zu beach

ten.

Such- und Signalanlagen:

Für folgende Räume werden Sprechstellen vorgesehen.

* Außentüren Türsprechstellen mit Türöffnerfunktion

* Sprechstellen für Schule Sekretariat, Schulleitung, Lehrerzimmer, Hausmeister, Küche, Sporthalle,

* In den Aufenthaltsräumen (Klassenräume, Lehrerzimmer, Teamräume und Inklusionsräume) werden in den Mediensäulen Sprechgeräte vorgesehen. Diese Sprechstellen enthalten außerdem noch drei Ruftasten (Sekretariat, Teamraum, Anruf beenden).

Zeitdienstanlagen:

In der Pausenhalle, im Sekretariat, Sporthalle, Konditionsraum und in den Mediensäulen werden Nebenuhren installiert.

ELA:

Die ELA-Anlage wird im Schulgebäude aufgebaut sowie in der Sporthalle eine Unterzentrale vorgesehen um entsprechende Durchsagen und dergleichen ebenfalls übertragen zu können.

BMA:

Im Schulgebäude wird eine BMA vorgesehen zur vollflächigen Überwachung. In der Sporthalle ist keine BMA gefordert wodurch hier nur eine Hausalarmanlage mit nichtautomatischen Meldern (Druckkopfmeldern) vorgesehen wird.

Übertragungsnetze:

In allen Lehr- und Unterrichtsräumen sowie im Verwaltungsbereich usw. werden Anschlussdosen (RJ45, 2fach) vorgesehen.

Der Anschluss der CAT7-

Leitungen erfolgt am jeweiligen EDV-Verteiler.

Hierzu werden alle EVTs mit LWL-Leitungen angebunden und vor Ort mittels CAT7-Leitungen an die einzelnen Datendosen verbunden.

Es wird ein technisches Netzwerk für technische Belange z.B. Sprechanlage, Störmeldungen KNX usw. vorgesehen.

Die NSHV befindet sich im EG des Energiegebäudes. In den einzelnen Stockwerken befinden sich jeweils weitere Unterverteiler.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen) - Allgemein

Stand: Juli 2024

=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Allgemeines

1.1 Leistungsverzeichnis

Das Leistungsverzeichnis basiert auf der Grundlage, dass sich Erleichterungen und Erschwernisse bei der Leitungsverlegung aufheben.
Gleichartige Leistungen sind deshalb immer zu einer Position zusammengefasst.
Die Art der Bauausführung und besonders erleichternde oder erschwerende Umstände am Bau sind in der Baubeschreibung dargestellt.

1.2 Nebenangebote

Eine inhaltliche Abweichung des Angebots von der Leistungsbeschreibung kann in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht bestehen. Nur wenn ein Angebot Abweichungen von den Vergabeunterlagen enthält, liegt ein Nebenangebot vor.
Alle Abweichungen der vorgeschriebenen technischen Eigenschaften sind auf einem gesonderten Beiblatt mit entsprechender Begründung dem Angebot beizulegen.

1.3 Material- und Geräteauswahl

Es dürfen nur PVC-freie Materialien verwendet werden!
Nur durch Zustimmung des Auftraggebers (AG) und sofern am Markt nicht verfügbar darf von dieser Vorgabe abgewichen werden.
Die Qualität des angebotenen Materials wird bei der Wertung der Angebote berücksichtigt.

1.4 Personal

Der Auftragnehmer (AN) ist gehalten bestens geschultes und im Bau solcher Anlagen erfahrenes Personal unter verantwortlicher Aufsicht abzustellen.
Unqualifiziertes Personal ist auf Verlangen des AG oder des mit der Bauleitung beauftragten Ingenieurbüros unverzüglich auszutauschen.
Ein durch den AN während der Ausführungszeit beabsichtigter Wechsel des bauleitenden Monteurs ist nur mit vorheriger Zustimmung des AG gestattet.

1.5 Bautagebuch

Der AN hat ein Bautagebuch zu führen. Die Bautageberichte sind dem AG oder dem mit der Bauleitung beauftragten Ingenieurbüro wöchentlich vorzulegen.

1.6 Arbeitszeit / Überstundenzuschläge

Die Regelarbeitszeit von Montag bis Freitag ist einzuhalten. Eine Änderung bedarf der Abstimmung mit dem AG. Bei der Berechnung der Lohnkosten ist von vorgenannter Regelarbeitszeit auszugehen.
Zuschläge für Überstunden werden nur vergütet, wenn sie der AG oder das mit der Bauleitung beauftragte Ingenieurbüro angeordnet hat. Überstunden, die der AN zu vertreten hat oder/und nachgearbeitete Ausfallstunden werden nicht vergütet.
Für die zuletzt genannten Fälle ist ein Vergütungsanspruch für eine ggf. vereinbarte Lohnleitklausel nicht ansetzbar.

1.7 Rechnungen

Die Rechnungsstellung erfolgt kumuliert in Abschlags- und Schlussrechnungen. Zudem sind die Rechnungen und Aufmaße bauteilweise (Schule / Energiezentrale / Sporthalle) einzureichen.

1.8 Beseitigung von Schutt und Abfällen

Die Beseitigung von Schutt und Abfällen in allgemein zugänglichen Arbeitsbereichen hat mindestens einmal täglich zu erfolgen. Nach VOB/C: ATV DIN 18299 Ziffer 4.1.11 hat der AN alle Verunreinigungen (z.B. Abfälle, Bauschutt, Verpackungsmaterial, Kabel-, Rohrreste und dergl.), die von seinen Arbeiten herrühren zu beseitigen sowie alle Verunreinigungen aus seinem Bereich zu entsorgen.

Die fachgerechte Entsorgung schadstoffhaltiger Bestandteile (Sondermüll) ist nachzuweisen. Die belegten Kosten werden vom AG erstattet, sofern die Entsorgung

nicht bereits Bestandteil der Leistungsbeschreibung ist. Kommt der AN der Aufforderung zur Schutt- und Abfallbeseitigung in einer vom AG gesetzten angemessenen Frist nicht nach, so kann der AG den Schutt und die Abfälle auf Kosten des AN beseitigen lassen. An der Liegenschaft vorhandene Wertstoff- bzw. Restmülltonnen oder Container dürfen nicht zur Beseitigung der Baustellenabfälle benutzt werden sofern diese nicht explizit für Die Baustelle zur Verfügung gestellt wurden.

2. Dokumentation

Während der Bauzeit sind die Ausführungspläne laufend zu berichtigen. Nach Abschluss der Arbeiten hat der AN für die gesamten Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen nach VOB/C: ATV DIN 18382, für die Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige sowie Förderanlagen nach VOB/C: ATV DIN 18385 und für die Gebäudeautomation nach VOB/C: ATV DIN 18386 die für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedienungs- und Wartungsanleitungen und notwendigen Bestandspläne zu fertigen und dem AG zu übergeben. In der Regel sind dies:

2.1 Prüf- und Abnahmeprotokolle der Branddirektion und der durch einen anerkannten Sachverständigen vorgenommenen Prüfungen. Zulassungsbescheinigungen für z.B. Brandschotts, Brandmeldesysteme, etc.

2.2 Berichtigte Bestandspläne aller elektrotechnischen Anlagen nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1): Dokumente der Elektrotechnik sowie Anlagen der Fördertechnik und Gebäudeautomation einschließlich Detailplänen für folgenden Dokumente.

2.2.1 Ortsbezogene Dokumente wie

- Lagepläne
- Trassenpläne
- Installationsschaltpläne (Grundrisspläne mit Leitungsführung und Leitungsquerschnitten)
- Anordnungspläne

2.2.2 Funktionsbezogene Dokumente wie

- Übersichtsschaltpläne
- Verteilungsschemen
- Stromlaufpläne
- Anlagenschematas

2.2.3 Verbindungsbezogene Dokumente wie

- Anschlusspläne (Klemmenpläne)
- Betriebsmittellisten
- Leuchtenbestandslisten mit Fabrikats-, Typ- und Leistungsangaben

2.2.4 Dokumente zur Betriebsführung wie

- Bedienungs- und Wartungsanweisungen
- Gefahrenhinweise
- Protokolle über Einweisungen des Bedienpersonals
- Nachweis über die Verwendung von PVC und Halogen-freien Baustoffen, Kabeln und Leitungen durch entsprechende Herstellerbestätigung
- Evtl. Nachweise auf Einhaltung der Forderungen hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit

2.2.5 Dokumente für die Instandhaltung wie

- Wartungs- und Servicehandbücher
- Wartungsverträge
- Ersatzteillisten

2.3 Zugangsdaten

Dem AG sind spätestens nach Abnahme sämtliche Zugangsdaten zu übergeben. Mit den übergebenen Zugangsdaten müssen alle Administrationsrechte ausgeführt werden können. Dies gilt sowohl für Betriebssysteme als auch für die Anwendersoftware. Befinden sich Geräte zum Zeitpunkt der Übergabe noch im Werkszustand (d. h. Die Zugangsdaten wurden noch nicht verändert), so ist dies ebenfalls zu dokumentieren.

Nach Möglichkeit sollen die geforderten Unterlagen in digitalisierter Form vorgelegt werden. Der AG stellt als Grundlage für die vom AN zu erstellenden Baubestandsunterlagen entsprechende Pläne (sofern notwendig) zur Verfügung.

Die Verteilerpläne sind nach tatsächlicher Ausführung zu ergänzen bzw. zu berichtigen. Die angeschlossenen Stromkreise und Steuerleitungen sind nach Art und Ort (z.B Steckdosen, Zi. 007) zu beschriften. Messprotokolle sind nach DIN VDE 0100-600 zu erstellen.

Die Unterlagen sind, sortiert und geordnet, 1-fach in Papierform (analog) und 1-fach auf Datenträger (digital) als DWG-, PDF- und DXF-Datei zu übergeben.

3. Abnahme

Vor Übergabe oder/und Inbetriebnahme sind die gesamten Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnischen Anlagen, Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige sowie Förderanlagen und die Gebäudeautomation (soweit erforderlich oder vereinbart auch Teilbereiche) entsprechend den DIN-VDE-Normen bzw. Europäischen Normen durch den AN zu überprüfen.

Die nach VOB/C: ATV DIN 18382, VOB/C: ATV DIN 18385 und VOB/C: ATV DIN 18386 vorgeschriebene Dokumentation ist einschließlich aller notwendiger Prüf- und Messprotokolle zu fertigen und dem AG mit dem Antrag auf Abnahme (§12 VOB/B) zu übergeben. Die Übergabe der Bestandspläne ist Voraussetzung für den Anspruch des AN auf Abnahme seiner Leistung.

Der AG veranlasst nach Gesamtfertigstellung (soweit erforderlich und vereinbart auch bei Teilfertigstellungen) der o.g. Anlagen eine Überprüfung durch einen anerkannten Sachverständigen auf Einhaltung der Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

Die Prüfgebühren trägt der AG. Der AN ist berechtigt an den Prüfungen teilzunehmen.

Die festgestellten Mängel sind unverzüglich durch den AN zu beheben. Alle Kosten für Nachprüfungen gehen zu Lasten des AN.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen) zum Kostenangebot für Elektroinstallationsarbeiten

Stand: Januar 2023

=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Nebenleistung ohne besondere Vergütung

Soweit in den Leistungspositionen nichts anderes angegeben ist, werden folgende Leistungen (zusätzlich zur VOB/C: ATV DIN 18299 und DIN 18382) als Nebenleistung vereinbart.

1.1 Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten

Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten für Leitungsnuten, Wand- und Deckendurchbrüche, Aussparungen (für Abzweig- und Schalterdosen, Abzweiggästen, Verteilungen etc.) sowie das Ausrichten von Dosen, Kästen etc. Auf die Verputzkante.
Große Durchbrüche und Schlitze sind bauseits vorgesehen oder gesondert im Leistungsverzeichnis aufgeführt.

1.2 Rohrzubehör

Rohrzubehör für alle Verlegearten einschließlich Abzweigdosen jeder Art, Kabelabzweigdosen, Abzweiggästen bis einschließlich 100 x 100 mm, Universal-Kabelabzweiggästen mit Verschraubungen, Muffen und Rohrkrümmern.

1.3 Längenzugaben

Längenzugaben für Auslässe und Schaltverbindungen einschließlich der Kabel und Leitungen in Abzweiggästen sowie der Verschnitt an Drähten, Kabeln, Leitungen, Rohren und dergleichen. Längenzugabe für Leitungen bei Verteilungen bis zu 1 m.
Vom Auftraggeber geforderte darüber hinausgehende Längenzugaben werden als Lieferung abgerechnet. Aufgemessen werden die Kabel und Leitungen, z.B. Von der Mitte eines Abzweiggastens bis zur Mitte einer Schalterdose.

1.4 Befestigungs- und Montagematerial, wie

- Klemmaterial bis einschließlich 4 mm², z.B. Reihenklemmen
- Kunststoff- oder einfache Metaldübel bis M 6 (ausgenommen Spezialdübel)
- Profilschienen jeder Größe
- Schrauben
- Adernhülsen
- Kabelschuhe jeder Art bis 4 mm²
- Zement
- Lacke
- Lötmittel
- Dichtungskitt
- Isolierband
- Putzdeckel
- Adern-, Isolierschläuche und ähnliches Kleinmaterial

1.5 Beschriften von Leitungen

Beschriften der Leitungen, die von Dritten angeschlossen werden.

1.6 Zugdrähte

Liefern und Einziehen von Zugdrähten bei Betoneinlegearbeiten.

2. Technische Ausführung

2.1 Netzform und Adernkennzeichnung

Netzform: TN-S ab Gebäude-Hauptverteiler.

Die Aderkennzeichnung für Kabel und Leitungen erfolgt nach DIN VDE 0293-308

- in elektrischen Anlagen

- in Verteilungssystemen
- zur Versorgung von fest angebrachten oder ortsveränderlichen elektr. Verbrauchsmitteln
- für transportable Betriebsmittel

Innerhalb von Verteilungssystemen kann neben der Farbkennzeichnung auch eine Kennzeichnung durch Zahlen angewendet werden.

2.2 Leitungsführung und Anordnung der Betriebsmittel

Die elektrischen Leitungen sind innerhalb der Installationszonen nach DIN 18015-3 anzuordnen. Sofern in den Planunterlagen nicht ausdrücklich angegeben, gelten für eine Anordnung von Anschlüssen, Schaltern, Steckdosen und Geräten die Vorzugsmaße der DIN 18015-3. Bei behindertengerechten Baumaßnahmen sind die besonderen Maßangaben in den Planunterlagen zu beachten.

2.3 Schlitze und Aussparungen

Bei der Erstellung von Schlitzen und Aussparungen ist die DIN EN 1996-1-1 zu beachten. Schlitze und Aussparungen dürfen die Standsicherheit einer Wand nicht beeinträchtigen. Schlitze für Installationsleitungen, -rohre o.ä. sind in die Wand einzufräsen oder einzuschneiden. Stemmen oder Brechen ist nicht gestattet.

In Stürzen oder anderen tragenden Bauteilen einer Wand ist die Ausführung von Schlitzen und Aussparungen verboten. Bei bewehrtem Mauerwerk ist die Zustimmung eines Statikers notwendig.

2.4 Einlegearbeiten in Beton

Einlegearbeiten in Beton können nur im Zuge des Baufortschrittes ausgeführt werden. Mit Arbeitsunterbrechungen ist zu rechnen. Die Termine sind täglich mit der Projektleitung und der ausführenden Baufirma abzusprechen. Rohre und Dosen müssen an der Armierung oder an der Schalung so befestigt und geschützt werden, dass beim Einschütten und Rütteln des Betons dieser nicht eindringt und keine Beschädigungen und Lageveränderungen vorkommen.

Die erforderlichen Zubehör- und Kleinteile (z.B. Muffen, Krümmer etc.) sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Unmittelbar nach dem Ausschalen sind die Rohre auf Durchgang zu überprüfen und gegebenenfalls instandzusetzen.

2.5 Stegleitungen

Stegleitungen dürfen nur nach besonderer Anweisung verlegt werden.

Bei Stegleitungsauslässen sind gedübelte Deckenauslasstüllen zu setzen.

2.6 Abzweigkästen und Anschlussdosen

Bei mehr als zwei parallel verlaufenden Leitungen und bei größeren Querschnitten als $3 \times 4 \text{ mm}^2$ oder $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$ müssen Abzweigkästen bzw. Kabelabzweigkästen anstatt Dosen eingebaut werden.

Stahlpanzerrohre, Kabel und Leitungen sind mittels Verschraubungen oder Würgenippel einzuführen. Einführungsschlitze sind nicht zulässig.

2.7 Klemmen

In Abzweigdosen und -kästen sind ausschließlich schraubenlose Klemmen zu verwenden. Die Klemmen sind fortlaufend zu nummerieren. Die geklemmten Stromkreise sind dauerhaft zu kennzeichnen und in die Bestandspläne aufzunehmen.

2.8 Schalter und Steckdosen

Für Schalter, Steckdosen, Taster etc. darf im ganzen Bauvorhaben nur ein einheitlicher Typ eines Herstellers verwendet werden. Unterputzapparate sind mit Schraubbefestigung einzusetzen.

2.9 Dübel

In Zweifelsfällen ist die Dübelauswahl mit dem Statiker vorzunehmen. Ausgenommen sind die Befestigungen für einzelne Rohre, Schalter oder ähnliche kleinere und leichte Bauteile.

2.10 Befestigungskonstruktionen

Abstützungen und Befestigungen an Betriebsmitteln von Fremdgewerken, wie bspw. der HLS- und Maschinentechnik (Rohre, Flansche etc.), sind nicht zulässig.

3. Verlegesysteme

3.1 Unterflurkanalsystem

3.1.1 Anforderungen

Alle Bauteile des Unterflurkanalsystems müssen den Anforderungen der DIN EN 50085 entsprechen.

3.1.2 Montage

Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Estrichebene und -überdeckte Kanäle sind einzunivellieren und dem fertigen Boden anzugleichen. Soweit erforderlich sind die Kanäle mit Mitteln, die dem Stand der Technik entsprechen standfest zu unterfüttern.

Die leitfähigen Teile des Unterflurkanalsystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kanalhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kanalbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.

3.1.3 Belegung

Die Füllfaktoren nach den gängigen DIN/VDE-Normen und der Herstellerfirmen von Unterflurkanalsystemen sind bei der Belegung mit Kabel oder Leitungen zu beachten.

3.2 Installationskanalsystem

3.2.1 Anforderungen

Alle Bauteile des Installationskanalsystems müssen den Anforderungen der DIN EN 50085 entsprechen.

3.2.2 Montage

Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Abweichende Innen- und Außenwinkel sind mit Gehrungssäge, Ausschnitte mit Stichsäge, Bohrungen mit Kreisschneider, Glockensäge oder Stanze herzustellen. Diese Arbeiten einschließlich notwendigem Zubehör, wie bspw. Endabdeckungen, Reduzierungen, Klammern etc., sowie Befestigungsmaterial (mindestens 2 Schrauben auf 1 m) sind im Preis einzukalkulieren.

Die leitfähigen Teile des Installationskanalsystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kanalhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kanalbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.

3.2.3 Belegung

Die Füllfaktoren nach den gängigen DIN/VDE-Normen und der Herstellerfirmen von Installationskanalsystemen sind bei der Belegung mit Kabel oder Leitungen zu beachten.

3.3 Kabelträgersysteme

3.3.1 Anforderungen

Die DIN EN 61537 (VDE 0639) legt die Anforderungen und Prüfbedingungen von Kabelträgersystemen für elektrische Installationen fest.

3.3.2 Montage

Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen für Kabelwannen-, Gitterrinnen-, Leitern- und Steigtrassenmontage sind zu beachten und einzuhalten. Der Stützabstand richtet sich nach dem Belastungsgewicht und den Angaben des Herstellers. Für Richtungsänderungen und Abzweigungen sind Systemformstücke zu verwenden. Schnittstellen sind sie zu entgraten, zu verzinken oder mit einem umweltfreundlichen Anstrich zu versehen. Ein Kantenschutz ist dauerhaft anzubringen. Bei der Montage von Hängestielen ist zu beachten, dass bei Verkehrswegen eine freie Durchgangshöhe von 220 cm verbleibt. Abweichungen hierzu sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Enden der Hängestiele sind mit Schutzkappen zu versehen. Kabelträgersysteme dürfen nicht durch Brandwände geführt werden. Die leitfähigen Teile des Kabelträgersystems sind dauerhaft mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Sofern die vom Kabelträgerhersteller vorgeschriebene Verbindungstechnik der Bauteile keinen VDE-gerechten Potentialausgleich gewährleistet, ist für die zusammenhängenden Kabelträgerbereiche ein Potentialausgleichsleiter vorzusehen.

3.3.3 Belegung

Die einzelnen Kabelträgersysteme sind nur zu maximal 75% des tatsächlichen Fassungsvermögens mit Kabel oder Leitungen zu belegen.

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)
zum Kostenangebot für die Montage gelieferter Leuchten**

Stand: Januar 2023

=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Nebenleistung ohne besondere Vergütung

Soweit in den Leistungspositionen nichts anderes angegeben ist, werden folgende Leistungen (zusätzlich zur VOB/C: ATV DIN 18299 und DIN 18382) als Nebenleistung vereinbart.

1.1 Einbau und Anschluss

Die Leuchten sind einschließlich des Einbaus aller notwendiger Bauteile zusammenzusetzen. Sie sind fachgerecht zu montieren und betriebsfertig anzuschließen. Das Befestigungs- und Anschlussmaterial ist beizustellen, soweit es nicht Zubehör der Leuchten ist.

2. Montage

Die Montageanleitungen und -empfehlungen der Herstellerfirmen sind zu beachten und einzuhalten. Für spezielle Untergründe (Hohlwände, Holz, etc.) sind die einschlägigen Normen zu berücksichtigen und die Montage mit dem Auftraggeber im Einzelfall abzustimmen.

3. Funktionsprobe

Es sind stichprobenartig Funktionsproben durchzuführen.

4. Verpackungsmaterial

Das Verpackungsmaterial ist entsprechend zu entsorgen.

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen) zum Kostenangebot für Verteilungen

Stand: April 2023

=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Allgemeines

Sämtliche Verteilungen einschließlich aller eingebauten Geräte müssen den aktuellen VDE Bestimmungen und DIN-Normen, den aktuellen Technischen Anschlussbedingungen sowie den zusätzlichen Vorschriften des zuständigen EVU entsprechen.

Die Verteilungen sind nach Übersichtsschaltplänen und nach der Normenreihe DIN EN 61439 (VDE 0660-600) "Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgeräte-Kombinationen" auszuführen.

Nach der Auftragserteilung sind vermaßte Aufbauzeichnungen der Verteilungen mit den verfügbaren Klemmräumen sowie der Anordnung der Geräte vorzulegen.

2. Verteilerkasten und Verteilerschrank

2.1 Stahlblech-Verteilungen

Mittels Profileisen oder Profilen ist dem Verteilungschassis eine höhere Tragfähigkeit, Verwindungssteifigkeit und bessere Zugkräfteverteilung beim Transport zu verleihen.

Folgende Anforderungen sind zu einzuhalten:

- Gehäuse, Rückwand und Türe: mindestens 1,5 mm dickes Stahlblech
- Montageplatte: mindestens 3,0 mm dickes Stahlblech verzinkt
- Für die Beschichtung (Farbton nach Vorgabe des AG) von Gehäuse, Rückwand und Türe sind die Vorbemerkungen zur Materialökologie zu berücksichtigen. Beschichtungen sind grundsätzlich im Produktionsbetrieb des AN vorzunehmen. Auf der Baustelle sind Beschichtungen nur im Ausnahmefall und nach vorheriger Zustimmung des AG zulässig. Das jeweilige Produkt- und Sicherheitsdatenblatt ist auf Anforderung vorzulegen.

2.2 Kunststoff-Verteilungen

Verteilungen aus Kunststoff müssen verwindungsstabil, bruchfest, selbstverlöschend und halogenfrei ausgeführt werden.

2.3 Unterputz-Verteilungen

Es sind Unterputz-Verteilungen mit einem Putzausgleichsrahmen zu verwenden.

Dieser muss auf jeder Seite mindestens 30 mm dem Mauereinputzkasten überstehen.

Die Türe muss verdeckt angeordnete Scharniere besitzen.

3. Aufbau

Die Verteilung ist wie folgt aufzubauen:

3.1 Einschleif- und Klemmraum bzw. Kabeleinführung

Es ist ein Einschleif- und Klemmraum mit der entsprechend notwendigen Anzahl von Reihen- sowie N- und PE-Klemmen über die gesamte Breite der Verteilung vorzusehen. Alle Kabel und Leitungen werden in senkrechter Richtung von oben oder von unten über Kabelfangschienen oder Verschraubungen zugentlastet eingeführt. Entsprechende Öffnungen sind hierfür vorzusehen. Im Kabeleinführungsraum muss ein einwandfreies Einschleifen und Rangieren der Kabel und Leitungen in Abhängigkeit von deren Anzahl und Querschnitten gewährleistet werden. Ebenso muss sichergestellt sein, dass im Klemmraum ein ungehindertes An- und Abklemmen der einzelnen Leitungen und Adern möglich ist.

3.2 Geräteraum

Die Anordnung und Gruppierung der Geräte muss übersichtlich und funktionell richtig erfolgen. Für verschiedene Zuleitungen sind die Gerätegruppen sichtbar voneinander getrennt anzuordnen und durch Trennwände zu unterteilen. Benachbarte aktive Teile der elektrischen Anlage und Betriebsmittel sind berührungssicher abzudecken. Geräte dürfen nicht höher als 1800 mm und nicht tiefer als 300 mm über OK-Fußboden angeordnet werden. Alle Geräte sind so einzubauen, dass sie ohne Ausbau der Geräteträger oder Tragschienen ausgewechselt werden können.

3.3 Sockelraum

Im unteren Bereich der Verteilung ist ein Sockelraum vorzusehen. Bei Notwendigkeit können in diesem Klemmen angeordnet werden. Zum Rangieren und Abfangen der Kabel und Leitungen muss ausreichend Platz berücksichtigt werden. Die Klemmen sollten nicht tiefer als 300 mm über OK-Fußboden angeordnet werden.

3.4 Abdeckungen

Klemm-, Geräte- und Sockelraum müssen separate mit unverlierbaren Muttern befestigte Abdeckungen erhalten. Ein Verteilungsfeld sollte in der Regel nicht mehr als drei Abdeckungen aufweisen. Abdeckungen aus Stahlblech müssen geerdet werden.

3.5 Platzreserve

Bei Auslegung der Verteilungen sind für spätere Erweiterungen Platzreserven von mindestens 20 % für Geräte, Klemmräume, Klemmleisten, Sicherungen, Kabeleinführungen, etc. Vorzuhalten.

4. Verdrahtung und Klemmen

4.1 Verdrahtung

Die Verteiler sind mit fünf Leitern (L1, L2, L3, N, PE) zu verdrahten. Die einzelnen Stromkreise sind für eine symmetrische Belastung gleichmäßig auf die drei Phasen aufzuteilen. Die Querschnitte der Verdrahtungsleitungen müssen mindestens dem Nennstrom der angeschlossenen Einbaugeräte entsprechend gewählt werden. Die Leitungsverlegung ist in ausreichend groß dimensionierten Verdrahtungskanälen durchzuführen. Die Kanäle sind dauerhaft mit geeignetem Material zu befestigen. Kleben ist nicht erlaubt! Leitungsübergänge müssen entsprechend (z.B. Durch isolierte Schläuche) geschützt werden. Die Leitungen sind so zu verlegen, dass ein Nachziehen möglich ist.

4.2 Klemmen

Die ankommenden Kabel und Leitungen sind in den Verteilern auf Klemmen zu legen. Für die ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen sind Klemmen in ausreichender Zahl und Größe einzubauen. Adernquerschnitte über 16 mm² können direkt auf die Geräte geführt werden. An einer Klemme darf nur jeweils eine Ader angeschlossen

werden. Für die N-Leiter sind grundsätzlich Neutralleiter-Trennklemmen einzubauen. PE-Leiter sind auf PE-Leiterklemmen zu führen. Klemmen für N- und PE-Leiter sind bei allen Stromkreisen neben den Phasenklemmen anzuordnen. Mehrstockklemmen sind zugelassen. Klemmen für Fremd- und Kleinspannung sind separat anzuordnen und zu kennzeichnen. Es ist das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG) zu beachten!

5. Betriebsmittel und Geräte

Die Betriebsmittel und Geräte sind für den Schaltschranksaufbau in Funktionsgruppen zusammenzufassen. Nicht zulässig sind Geräteanordnungen und Verdrahtungen, die nur über die Rück- oder Seitenwand zugänglich sind. Für gleichartige Geräte (z.B. Schütze, Sicherungsautomaten, etc.) ist ein einheitliches Fabrikat zu wählen. Bei der Auswahl der Schutzeinrichtungen sind mögliche Anlaufströme der Geräte zu berücksichtigen. Verteilungen sind grundsätzlich mit Hauptschaltern auszurüsten. Für nicht benötigte Räume (Platzreserven) sind die Ausschnitte in den Abdeckungen vom AN ohne zusätzliche Berechnung mit entsprechenden Abdeckstreifen zuverlässig zu verschließen.

6. Beschriftung

Für die Bezeichnung der Betriebsmittel in den Schaltschränken ist die DIN EN 81346-1 und DIN EN IEC 81346-2 zu berücksichtigen. Jeder Stromkreis ist sowohl auf dem Bezeichnungsschild der Abdeckung als auch unter der Abdeckung auf dem Gerät (z.B. Schutzeinrichtungen), den Phasenklemmen, der N-Leiter- und der PE-Leiterklemme gleichartig, dauerhaft und gut lesbar zu bezeichnen. An der Innenseite der Türe ist eine stabile geschraubte Einschubhalterung (Plantasche) zur Aufnahme von Plänen im Format DIN A4 anzubringen. Gemäß DIN EN 61439 (VDE 0660-600) ist jede Schaltgerätekombination mit einem Typenschild zu versehen. Darin sind der Name des Herstellers, das Herstellungsdatum, die Typenbezeichnung, die Schutzart sowie die CE-Kennzeichnung aufzuführen. Zu- und abgehende Leitungen sind dauerhaft und gut lesbar zu beschriften.

7. Zubehör

Neben dem Verteiler ist folgendes als Zubehör zu liefern:
Schaltbild nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) mit der Bezeichnung aller Geräte, Klemmen, Stromkreise, Verbraucher, etc..
Warnschild vor gefährlicher elektrischer Spannung nach DIN EN ISO 7010 für die Türe des Elektroraumes und die Türen der Verteilungen.
Eine vollständige Stückliste mit Eintragung von Anzahl, Fabrikat und Typ der Einbaugeräte sowie der Klemmen und des Schaltschranks.

**Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen)
zum Kostenangebot für Fernmeldeleitungsanlagen**

Stand: Januar 2023

=====

Den im Leistungsbereich aufgeführten Standardtexten liegen folgende Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C zugrunde:

- ATV DIN 18299 (Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art)
- ATV DIN 18382 (Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen)
- ATV DIN 18385 (Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und Fahrsteige sowie Förderanlagen)
- ATV DIN 18386 (Gebäudeautomation)

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (Vorbemerkungen) zum Kostenangebot für passive Datennetze

Stand: Januar 2023

=====

Die nachstehenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) ergänzen die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) der VOB/C und werden Vertragsbestandteil.

1. Technische Ausführung

1.1 Passives Netz

Für die gesamte Anschluss technik und die Übertragungsmedien darf im ganzen Bauvorhaben pro Produkt (Kabel, Patchpanel, Anschlussdose etc.) nur ein einheitliches Markenfabrikat und ein einheitlicher Typ verwendet werden. Nicht lieferbare Komponenten dürfen nur durch qualitativ adäquate ersetzt werden. Eine Produktänderung ist dem AG schriftlich anzuzeigen.

1.1.1 Verteilerschränke / Netzwerkschränke

Folgende sehr hohe Anforderungen sind an Verteilerschränke zu stellen:

Alle Verteilerschränke der ersten und sofern vorhanden der zweiten Schutzstufe werden ausnahmslos durch eine eigene Schließung abgesichert. Hierfür sind die Schlösser in den Türen für DIN-Profilhalbzylinder gemäß DIN 18252 auszulegen. Da für die Schließzylinder unter Umständen sehr lange Lieferzeiten bestehen, ist dem AG rechtzeitig die benötigte Anzahl mitzuteilen.

Jeder einzelne Verteilerschrank wird mit mindestens zwei 16A Stromkreisen (getrennte Absicherung, unterschiedliche Außenleiter) versorgt. Jede Absicherung ist in der Verteilung mit einem eigenen FI-Schutzschalter (Fehlerstrom 30mA) auszustatten. Für jeden Stromkreis ist im Schrank ein Klemmanschluss mit schraubenlosen Klemmen in Form einer Feuchtraumverteilerdose vorzusehen. Jeder Stromkreis ist auf eine 230V-Steckdosenleiste ohne Schalter mit zerstörungsfreiem Überspannungsfenschutz zu schalten.

Alle leitenden Teile der Verteilerschränke sind VDE konform sternförmig mit feindrähtigen Leitungen von mindestens 6mm² Querschnitt auf eine im Schrank vorzusehende Potentialausgleichsschiene (Ausführung mindestens 16mm² in Kupfer) zu verbinden. Bei der Montage von Kupferpatchpanels ist die Potentialausgleichsschiene - oder eine zusätzliche Erdungsschiene - senkrecht über die gesamte Schrankhöhe zum Potentialausgleich der einzelnen Kupferpatchpanels auszuführen.

Bestehen Verteilungen aus mehreren nebeneinander angeordneten Verteilerschränken müssen zwischen den Verteilerschränken Rangiermöglichkeiten vorgesehen werden. Kommen mehrere Schrankreihen zum Einsatz, sind Rangiermöglichkeiten zwischen den Schrankreihen zwingend vorzusehen. Dabei sind für die Zuführung von Installationskabeln zu den Verteilerschränken und für die Führung der Rangierkabel zwischen den Verteilerschränken getrennte Trassen zur Verfügung zu stellen.

Jeder Schrank muss von hinten und vorne zugänglich sein. Das Heranführen der Kabel hat von oben, unten oder am äußersten Schrank seitlich zu erfolgen. Die Installationskabel sind pro Panel und gemäß der aufsteigenden Reihenfolge der Raum- und Kabelnummer im Raum zu bündeln und auf die Patchpanel anzuschließen. Für die Führung der Leitungen sind z.B. C-Profileschienen in ausreichender Anzahl vorzusehen. Die Befestigung der Leitungen hat mit Schellen und Gegenwannen zu erfolgen. Kabelbinder sind wegen der Bruchigkeit aufgrund Alterung nicht zugelassen!

Alle Verteilerschränke sind als Standschränke mit Ausgleichsfüßen mit einer Grundfläche von 800x1000 mm (BxT) auszuführen. Bei Serverschränken ist eine Grundfläche von

800x1200 mm (BxT) einzuplanen. Verteilerschränke der Etagenverteiler können mit einer Grundfläche von 800x800 mm (BxT) ausgeführt werden. Es ist jeweils hinten und vorne ein 19"-Rahmen vorzusehen. Das Öffnen der Seitenwände darf nur vom Schrankinneren aus möglich sein. Die Höheneinheiten sind am 19"-Rahmen dauerhaft zu markieren und von oben bei der ersten nutzbaren Höheneinheit mit 1 beginnend nach unten bis zu letzten nutzbaren Höheneinheit zu beschriften. Die Beschriftung darf durch einzubauende Geräte nicht verdeckt werden. Die Verteilerschränke sind nach den städtischen Vorgaben hinten und vorne dauerhaft maschinengeschrieben zu beschriften. Jeder Netzwerkschrank ist mit Einem Warnhinweis vor Laserstrahlung auf jeder Tür zu markieren, sofern optische Komponenten darin eingebaut sind.

Unterhalb der einzelnen Patchpanels und Geräte sind Rangierpanels für Querrangierungen vorzusehen. Für senkrechte Rangierungen sind auf jeder Seite Kabelbügel in ausreichender Anzahl (mindestens jedoch sechs) seitlich vorzusehen. Alle Rangierhaken bzw. Kabelbügel müssen aus Metall ohne scharfe Kanten bestehen und so groß ausgelegt werden, dass bei Vollausbau des Schrankes mit aktiven und passiven Komponenten sowie Beschaltung aller Anschlüsse sämtliche Rangierkabel mit Überlängen in die Rangierhaken eingelegt werden können. Die Führung von Patchkabeln an Geräten hat parallel zu den Einschubkarten (nicht über andere Einschubkarten oder Module, wie Netzteile oder Lüftereinschübe) zu erfolgen. Hierfür sind ggf. Zusätzliche seitliche Rangierhaken vorzusehen. Die Führungen für Rangierkabel müssen - insbesondere bei LWL-Hauptverteilungen - abgerundet ausgeführt werden, damit sich Biegeradien von mindestens 4 cm ergeben.

Grundsätzlich ist jeder Verteilerschrank mit einem Dachlüfter auszustatten. Die Demontage darf nur von innen aus möglich sein.

1.1.2 Lichtwellenleiterverkabelung

Für die Multimodeverkabelung werden generell SC-Duplex-Steckverbinder eingesetzt. Die fest verlegten Kabel sind beidseitig in 19"-Patchpanels mit integrierten Spleißboxen abzuschließen. Dabei sind auch innerhalb der Patchpanels SC-Steckverbinder einzusetzen. Einsatz kommen. Die Beschriftung der einzelnen Buchsen auf den Frontplatten hat mit 1, 2, 3, usw. Zu erfolgen.

Für die Singlemodeverkabelung werden generell Simplex-E2000/APC-Steckverbinder (Angled Physical Contact, 8 Grad Schrägschliff) eingesetzt. Die fest verlegten Kabel sind beidseitig in 19"-Patchpanels mit integrierten Spleißboxen abzuschließen. Die Beschriftung der einzelnen Buchsen auf den Frontplatten hat mit 1, 2, 3, usw. Zu erfolgen.

Bei vorkonfektionierten Kabeln sind durch den AN Qualitätssicherungsnachweise des Herstellers durch Vorlage von grafischen Interferometermessungen zu erbringen.

Um eine möglichst geringe Gesamtdämpfung der Lichtwellenleiterverkabelung zu erreichen, müssen die einzelnen Dämpfungsglieder so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb darf die Spleißdämpfung maximal 0,1dB betragen. Die LWL-Fasern sind in der Farbreihenfolge nach IEC 60304 den Kupplungen im Patchpanel zuzuordnen.

1.1.2.1 LWL-Kabel

Bei der Verlegung aller Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung zu beachten. Bei der Verwendung von Kabelzugwinden sind dem AG die Protokolle über die aufgetretenen Zugkräfte zu übergeben.

Im gesamten Bereich der Verlegung von Lichtwellenleiterkabeln ist ein Trassenwarnband mit der Beschriftung "ACHTUNG GLASFASERKABEL" mit zu verlegen. Für die Verlegung im Innenbereich sind folgende Anforderungen zu erfüllen: Halogenfreie, flammwidrige Kabel, die keine korrosiven Brandgase abgeben und mit nicht metallischem Nagetierschutz versehen sind. Im Außenbereich verlegte Kabel müssen zusätzlich längs- und querwasserdicht sein.

Außenkabel dürfen aufgrund ihres Aufbaus (Material) hinsichtlich des Brandschutzes in der Regel nicht über größere Strecken innerhalb von Gebäuden geführt werden. Sie müssen deshalb im Bereich der Hauseinführung über Spleißverteiler auf Innenraum-/Universalkabel

umgesetzt werden.

Kombinierte Innen-/Außenkabel dürfen in der Regel nicht direkt im Erdreich verlegt werden. Sie sind z.B. in geschlossenen HDPE-Rohren zu verlegen. Ein Volllaufen der Rohre mit Wasser muss zwingend verhindert werden! Für den Sekundärbereich sind kombinierte Innen-/Außenkabel oder reine Innenkabel zu verwenden.

Werden im Tertiärbereich zum Anschluss von Arbeitsplätzen oder von Dosen in Serverräumen Lichtwellenleiter verlegt, müssen diese folgende Anforderungen erfüllen: Innenkabel als Bündeladerkabel oder Duplex-Breakout-Kabel mit zwei Fasern. Die Verwendung von Einfachmantelkabel ist aus mechanischen Gründen unzulässig.

Vor der Verlegung von Glasfaserkabeln ist das Trommelprotokoll zur Prüfung vorzulegen. Eine nachträgliche Zuordnung von Trommelprotokoll und Verlegekabel muss gewährleistet werden. Das Trommelprotokoll gibt Auskunft über die physikalischen Eigenschaften der verwendeten Lichtwellenleiter (Dämpfung und Brechungsindex).

1.1.2.2 LWL-Faseranforderungen

Multimodefasern haben folgende Anforderungen zu erfüllen:

G50/125µm, Kategorie OM4 nach DIN EN 50173-2.

Singlemodefasern haben folgende Anforderungen zu erfüllen:

E9/125µm, Kategorie OS2.

1.1.2.3 LWL-Patchpanels

Zum Abschluss der LWL-Kabel werden grundsätzlich 19"-Spleißboxen mit geeigneten Pigtails verwendet. Kabel des Primär-, Sekundär- und Tertiärbereiches müssen auf getrennte Patchpanels geführt werden. Bei der Kabeleinführung ist eine ordnungsgemäße Zugentlastung mit Verdrehschutz sicherzustellen! Nicht benutzte Kupplungen müssen mit Staubschutzkappen versehen werden! Die Patchpanels sind nach den Vorgaben des AG dauerhaft maschinengeschrieben zu beschriften.

1.1.2.4 LWL-Anschlussdosen

Die zum Einsatz kommenden LWL-Anschlussdosen müssen eine sichere Zugentlastung für den Kabelmantel und die Faserführung innerhalb der Dose unter Einhaltung der jeweiligen Mindestbiegeradien ermöglichen.

Beim Einsatz des Fusionsspleißverfahrens müssen die LWL-Anschlussdosenunterteile über eine Kammer für die geordnete Ablage einer ausreichenden Faserreserve unter Einhaltung des Mindestbiegeradius und eine entsprechende Spleißablage zur geordneten und befestigten Ablage der Spleißschütze verfügen. Nichtbenutzte Kupplungen müssen mit Staubschutzkappen versehen werden! Die Anschlussdosen sind nach den Vorgaben des AG zu beschriften. Die Beschriftung ist an der Dosenabdeckung anzubringen und hat dauerhaft maschinengeschrieben zu erfolgen. Die Kupplungen müssen für mindestens 1000 Steckzyklen geeignet sein. Die Montage muss mit Schraubbefestigung erfolgen.

1.1.3 Kupferverkabelung Klasse EA im Tertiärbereich

Die einzelnen verwendeten Komponenten (Patchpanel und Anschlussdosen) müssen mindestens Kategorie 6A Komponenten gemäß der ISO/IEC 11801 und DIN EN 50173-1 entsprechen, um eine Kupferverkabelung der Klasse EA zu erhalten.

Die Kupfer-Adern sind in der Farbreihenfolge nach der Norm EIA/TIA 568 Version B den RJ45-Buchsen im Patchpanel und den Anschlussdosen zuzuordnen.

Sämtliche Anforderungen an die Kupferverkabelung über die Installationsstrecke (Permanent Link) sind mit dem jeweils aktuell gültigen Qualitätsstandard nachzuweisen.

1.1.3.1 Kupferkabel Kategorie 7A

Bei der Verlegung der Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung zu beachten. Es sind Kupferkabel der Kategorie 7A, 4x2xAWG22, S/FTP für Übertragungsfrequenzen von mindestens 1000MHz zu verwenden. Die Trommelprotokolle der Kupferkabel müssen

sämtliche Parameter des Kabels beinhalten und vor der Verlegung von der für die Planung verantwortlichen Stelle freigegeben werden. Der Dokumentation sind für alle Produkte Datenblätter und beschriftete sowie nach Einsatzort sortierte Trommelprotokolle beizufügen.

1.1.3.2 Patchpanel Kategorie 6A

In den Verteilern werden die zu den Anschlussdosen abgehenden Leitungen auf modularen 19"-Kategorie 6A-Patchpanels mit 24 geschirmten 8-poligen RJ45-Buchsen aufgelegt. Jede RJ45-Buchse wird mit einem achtadrigen Kabel beschaltet. Die verwendeten RJ45-Buchsen müssen z.B. Über federnde Zungen eine sichere und zuverlässige Schirmverbindung zu den Patchkabeln ermöglichen. Die Patchpanels müssen für Übertragungsfrequenzen von mindestens 500MHz geeignet sein.

1.1.3.3 Anschlussdosen Kategorie 6A

Im Tertiärbereich werden die Kupfer-Datenkabel grundsätzlich auf geschirmte Kategorie 6A-RJ45-Doppel-Anschlussdosen aufgelegt. Die Anschlussdosen sind nach den Vorgaben des AG zu beschriften. Die Beschriftung ist an der Dosenabdeckung anzubringen und hat dauerhaft maschinengeschrieben zu erfolgen. Die Datenleitung ist beidseitig zu beschriften.

1.1.4 Kupferverkabelung Kategorie 3

Bei der Verlegung der Kabel sind die in den jeweiligen Datenblättern ausgewiesenen Biegeradien, Zugkräfte und Angaben zur fachgerechten Verlegung zu beachten. Bei der Verwendung von Kabelzugwinden sind dem AG die Protokolle über die aufgetretenen Zugkräfte zu übergeben. Die Kupfer-Adern sind in der Farbreihenfolge nach DIN VDE 0815 Den Klemm-Leisten im Patchpanel zuzuordnen.

1.1.4.1 Kupferkabel im Primärbereich

Im Primär-Außenbereich werden hochpaarige Außenkabel entsprechend folgender Beschreibung eingesetzt: Fernmelde-Außenkabel, halogenfreies, flammhemmendes Mantelmaterial, Aderndurchmesser 0,6mm mit Bündelverseilung.
Beispiel für ein typisches Außenkabel: A-2Y(L)2Y 50x2x0,6 St III Bd ohne Petrolatfüllung.
Der zum Einsatz kommende Kabeltyp ist anhand der projektspezifischen Anforderungen auszuwählen.

1.1.4.2 Kupferkabel im Sekundärbereich

Für die Kupferverkabelung im Sekundärbereich oder für die Weiterführung von Primärkabeln innerhalb von Gebäuden werden Installationskabel entsprechend folgender Beschreibung eingesetzt: Fernmelde-Innenkabel, halogenfreies, flammhemmendes Mantelmaterial, Aderndurchmesser 0,6mm mit Bündelverseilung.
Beispiel für ein typisches Installationskabel: J-H(ST)H 50x2x0,6 St III Bd.
Die Kupferkabel werden auf ungeschirmten Rangierfeldern mit 50 RJ45-Buchsen in LSA+-Technik aufgelegt. Es werden die Stifte 4 und 5 verwendet. Pro Patchpanel ist ein Kabel mit 50 Doppeladern (DA) zu verlegen. Die Aufteilung von höherpaarigen Kabeln auf mehrere Patchpanels ist unzulässig. In Ausnahmefällen können Kabel mit 10 oder 20 DA auf ein Rangierfeld mit 25 RJ-45 Buchsen in LSA+-Technik aufgelegt werden.

1.1.4.3 Patchpanel Kategorie 3

In den Verteilern werden die Kupferkabel auf 19"-Patchpanels mit 25 ungeschirmten 8(4)-poligen Westernbuchsen (Typ RJ-45) aufgelegt. Jede RJ-45 Buchse wird mit einer Doppelader zweiadrig beschaltet. Die Patchpanels müssen folgende Merkmale aufweisen: Metallgehäuse, dauerhafter Potentialausgleichsanschluss, d. h. Dass auch im Falle einer Fehlersuche durch die Demontage des Patchpanels der Potentialausgleich bestehen bleibt. Die Patchpanels sind nach den Vorgaben des AG dauerhaft maschinengeschrieben zu beschriften. Für die Kabelführung sollte pro Patchpanel ein Rangierpanel vorgesehen werden.

1.2 Messungen und Testszenarien passives Netz

Zum Nachweis der Güte von Lichtwellenleiterfasern und Kupferkabeln sind vor Verlegung das Datenblatt und das Messprotokoll der Kabeltrommel durch den AN zur Verfügung zu stellen. Ergänzend sollte von einer Kabeltrommel ein Referenzkabel entnommen und gemessen werden. Alle Datenblätter und Messprotokolle sind zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizufügen. Die ermittelten Kabellängen dienen als Grundlage für das Aufmaß. Folgende Angaben sind den Messprotokollen für Übertragungsstrecken (Lichtwellenleiter und Kupfer) gleichermaßen voranzustellen:

- Ausführende Firma, Name des Projektverantwortlichen, Name des Messenden mit Unterschrift.
- Bezeichnung, Hersteller, Seriennummer und Prüfdatum der verwendeten Messausrüstung.
- Bezeichnung und Version der verwendeten Auswertesoftware.
- Graphische Darstellung jedes verwendeten Messaufbaus.

1.2.1 Messungen Lichtwellenleiter

Die installierte und festverlegte Glasfaserverkabelung wird wie folgt geprüft:

Vor der Messung ist ein Dämpfungsplan zu erstellen. Grundlage der Messung bildet die DIN ISO/IEC 14763-3 i.V.m. der DIN EN 61280-4-1 in der jeweils gültigen Fassung.

Die zulässigen Werte für die Spleißdämpfung betragen maximal 0,1dB und für die Steckerdämpfung maximal 0,2dB. Für die Rückflusssdämpfung bei Einmoden-Lichtwellenleiter ist minimal 50dB zulässig.

Die Messung hat als Rückstreuungsmessung mit Optischem Zeitbereichs-Reflektometer (OTDR) auf jeder Faser einer Übertragungsstrecke, beidseitig mit Vor- und Nachlauffaser, unter Ausschluss von Fremdsignalen zu erfolgen. Die Vorlauffaser ist länger als die Totzone zu wählen. Die Stecker der Vor- und Nachlauffaser sind regelmäßig durch den Hersteller zu überprüfen. Die Überprüfung ist durch den AN nachzuweisen.

Steckerstirnflächen einschließlich der Vor- und Nachlauffaser sind vor der Messung zu kontrollieren und sofern notwendig zu reinigen. Die Verwendung von Adapterkabeln zwischen dem Objekt und der Vor- bzw. Nachlauffaser sind unzulässig.

Für Mehrmoden-Lichtwellenleiter sind die Messungen bei Wellenlängen von 850nm und 1300nm durchzuführen. Die Länge von Vor- und Nachlauffaser beträgt mindestens 100m.

Für Einmoden-Lichtwellenleiter sind die Messungen bei Wellenlängen von 1310nm und 1550nm oder von 1550nm und 1625nm durchzuführen. Die Länge der Vor- und Nachlauffaser beträgt mindestens 1000m.

Es sind Messgeräte mit mindestens 2 Positionszeigern zu verwenden, welche sich auf beliebige Messpunkte einstellen lassen. Die Positionszeiger sind auf Anfang und Ende der Messstrecke zu positionieren. Das Messgerät ist auf den vom Kabelhersteller angegebenen faserspezifischen Brechungsindex einzustellen. Der Messbereich ist größer als die zu messende Streckenlänge zu wählen.

Es ist mit der kleinstmöglichen Pulslänge und der größtmöglichen Auflösung zu messen, wobei das Rauschen am Ende der Messkurve nicht größer sein soll als am Anfang. Die Messzeit beträgt mindestens 20s pro Wellenlänge. Jede Messung ist als Rückstreukurve auf einem gesonderten Blatt zu dokumentieren. Die Darstellung der Einhaltung aller optischen Parameter der Spleiße erfolgt in einer Tabelle.

Folgende Angaben sind den Messprotokollen für LWL-Übertragungsstrecken voranzustellen:

- Bezeichnung und Hersteller (einschließlich Faserhersteller) des installierten Lichtwellenleiterkabels (bei „verlängerten“ Strecken sind Mehrfachangaben erforderlich).
- Kabelbezeichnung (Gebäude, Verteiler, Patchpanel, Port für beide Kabelenden).
- Verwendete Stecker und die Länge der Vor- und Nachlauffaser einschließlich dem Nachweis der letzten Überprüfung der Vor- und Nachlauffasern sowie der Messfasern.
- Messgeräteeinstellungen mit Skalierungsfaktor, Wellenlänge, Messimpulsbreite und Anzahl der Einzelmessungen bzw. Mittelwertbildungen einschließlich dem

Kalibrierungsprotokoll. (Kalibrierungsnachweis der Geräte vor der Messung)

Das Messprotokoll muss folgende Angaben je Faser enthalten:

- Name des Prüfers
- Gerätebezeichnung
- Datum und Zeit der Messung.
- Fasernummer und Strangnummer.
- Kabelbezeichnung
- Messrichtung von [Standort] nach [Standort].
- Faserlänge (automatisches Auslesen in Tabellenform).
- Lage und Dämpfungswerte der Ereignisse.
Beidseitige Ereignisauswertung eines jeden Ereignisses aus den Messkurven der Rückstreuung in Form eines Soll/Ist-Vergleichs der Grenzwerte mit den Messwerten der eingebauten Komponenten und Verbindungsstellen.
- Streckendämpfung (errechnet). Protokoll der Einfügedämpfungsmessung in Form eines Soll-/Ist-Vergleichs mit dem Dämpfungsbudget.

1.2.2 Messungen Kupferverkabelung Klasse EA 500MHz

Grundlage der Messungen bildet die DIN EN 61935-1. Die einzuhaltenden Grenzwerte sind in Abhängigkeit der geforderten Klasse nach DIN EN 50173-1 im Abschnitt 5.2 festgelegt. Durch die Messung sind die Anforderungen der Klasse EA nachzuweisen. Messungen außerhalb der Grenzwerte sind als Fehler anzuzeigen.

Eine Zertifizierung nach Klasse E ist nicht ausreichend. Die gültigen Normwerte einer Installationsstrecke/Übertragungsstrecke stellen Mindestanforderungen dar. Es sind gemäß den Vorschriften des Herstellers entsprechende Anschlussschnüre zu verwenden.

Das Messgerät ist auf den spezifischen NVP-Wert der installierten Kupferleitung einzustellen. Dazu muss das Messgerät eine Auswahlmöglichkeit vorprogrammierter Kabeltypen (Standard-, Hersteller-, Kundenspezifische-Kabel) anbieten. Der NVP-Wert ist mit einem projektspezifischen Referenzkabel der Länge 50m +/-1 cm, angeschlossen an projektspezifischen Leitungsabschlüssen, zu ermitteln. Der zu verwendende NVP-Wert ist mit dem AG abzustimmen.

Die Längenmessung ist mit einer Genauigkeit von 0,1% bei einer Auflösung von 0,1m durchzuführen. Die Länge der Adernpaare ist in eine Kabelliste einzutragen. Als Einheit der Längenangabe ist Meter zu verwenden. Der Verdrahtungsplan umfasst die Messungen für die Vertauschung der Adern, die Unterbrechung von Adern und Schirm sowie den Kurzschluss Ader/Ader bzw. Ader/Schirm.

Folgende Angaben sind den Messprotokollen für Kupfer-Übertragungsstrecken voranzustellen:

- Bezeichnung und Hersteller des installierten Kupferkabels.
- Bezeichnung und Hersteller der installierten Netzabschlüsse.
- Messgeräteeinstellungen mit NVP-Wert, Frequenzbereich und Anzahl der Einzelmessungen bzw. Mittelwertbildungen.

Das Messprotokoll muss folgende Angaben je Anschluss enthalten:

a) frequenzunabhängige Werte

- Kabelbezeichnung (Gebäude, Verteiler, Patchpanel, Port für beide Kabelenden).
- Messrichtung von [Standort] nach [Standort].
- Verdrahtungsplan (Wiremap).
- Länge, Laufzeit und Laufzeitdifferenz (Length, Delay und Delay Skew).
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand (DC Loop Resistance).

b) frequenzabhängige Werte

- Dämpfung/Einfügedämpfung (Attenuation/Insertion Loss).
- Reflexion/Rückflusssdämpfung (Return Loss, RL).
- Übersprechen/Nahnebensprechdämpfung (Near End Crosstalk or Reverse Coupling, NEXT).

- Übersprechen/Fernnebensprechdämpfung
(Far End CrossTalk or Forward Coupling, FEXT).
- c) errechnete Werte
 - Dämpfungs-Übersprech-Verhältnis am nahen Ende
(Attenuation to Crosstalk Ratio, ACR).
 - Dämpfungs-Übersprech-Verhältnis am fernen Ende
(Equal Level Far End CrossTalk, ELFEXT).
 - Leistungssumme des Übersprechens/Nahnebensprechens
(Power Sum NEXT, PSNEXT).
 - Leistungssumme des Dämpfungs-Übersprech-Verhältnisses am nahen Ende
(Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio, PSACR).
 - Leistungssumme des Dämpfungs-Übersprech-Verhältnisses am fernen Ende
(Power Sum Equal Level Far End CrossTalk, PSELFEXT).
- d) Werte bei mehreren Kabeln
 - Fremdnah/Fernnahnebensprechdämpfung
(Alien near/far-end crosstalk loss, ANEXT/AFEXT).
 - Dämpfungs-Fremdfemnebensprechdämpfungs-Verhältnis
(Attenuation to Alien crosstalk ratio At the far-end, AACR-F) und PS AACR-F.
 - Dämpfungs-Fremdnahnebensprechdämpfungs-Verhältnis
(Attenuation to Alien crosstalk ratio At the near-end, AACR-N) und PS AACR-N.

1.2.3 Referenzstrecken Kupferverkabelung Klasse EA 500MHz

Aus den Chargen der zur Montage und Verlegung vorgesehenen Patchpanel, Anschlussdosen und Kupferkabel sind vor Montagebeginn Referenzstrecken in Anwesenheit des AG aufzubauen und wie unter 1.2.2 "Messungen Kupferverkabelung Klasse EA" zu messen. Die Messprotokolle sind zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizufügen.

Projekt: 17-90
LV: 03

**Oberroning - Schule
Elektro**

SONSTIGE VORBEMERKUNGEN UND REGELUNGEN

Beim Ausfüllen dieses LV unbedingt beachten

Die vom Bieter auszufüllenden Felder für Einheitspreis und Gesamtbetrag befinden sich oberhalb einer jeden Position, bzw. nach der Leitbeschreibung. Die Mengenansätze und Abrechnungseinheiten dürfen keinesfalls verändert werden. Ebenso darf die Reihenfolge der Positionen und die Endzusammenstellung nicht verändert werden.

Grundlage des Angebotes ist die Leistungsbeschreibung. Etwaige Unklarheiten und Abweichungen mit den zur besseren Verständlichkeit beiliegenden Pläne sind vor der Abgabe des Angebotes mit der ausschreibenden Stelle zu klären. Der Bieter ist gehalten, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Details auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführung und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen.

Die Koordination mit allen Gewerken ist in die Einheitspreise einzukalkulieren:

Automatische Sortierung

Die Verdingungsunterlagen und das Leistungsverzeichnis wurden automatisch sortiert. Der Bieter hat die Vollständigkeit der Unterlagen anhand der Seitenzahlen zu überprüfen und eventuell fehlende Blätter bei der ausschreibenden Stelle anzufordern. Doppelseiten sind auszusortieren und zu vernichten. Alle Seiten sind fortlaufend durchnummeriert.

Angaben zum Leistungsverzeichnis

Es gilt die VOB/C in Ihrer neusten Fassung für alle beschriebenen Arbeiten und Gewerke, sowie alle in diesem Zusammenhang anwendbaren DIN und EN, der "Stand der Technik" sowie die DAST-Richtlinien.

Ergänzend dazu gelten: -Bayerische Bauordnung BayBO-, Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften Alle auf Schulen, Sportanlagen und Energiegebäude bezogenen Sicherheitsregeln. Etwaige Unklarheiten sind vor Abgabe des Angebots mit der ausschreibenden Stelle zu klären.

Angaben zur Normabweichung

Falls im Leistungsverzeichnis bei der Verwendung von technischen Spezifikationen auf Normen (DIN, EN etc.) Bezug genommen wird, kann auch der Norm gleichwertig angeboten werden. Die Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe gesondert nachzuweisen.

Flächen Baustelleneinrichtung / Parkmöglichkeit

Die Aufwendungen für Baustelleneinrichtung sind als Separat Position enthalten. Notwendige Container sind als Separate Positionen enthalten

Das Lagern von Material, sowie das Aufstellen von Gerät/ Container auf dem Baustellengelände ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den AG auf eigens dafür zugewiesenen Flächen möglich. Ein Flächenanspruch besteht ausschließlich für Bauleitung-/ Aufenthaltscontainer sowie für eine angemessene kurzzeitige Zwischenlagerung von Baumaterialien. Die Flächen sind vom AN eigenverantwortlich festzulegen und durch einen vorzulegenden Baustelleneinrichtungsplan vom AG genehmigen zu lassen. (Als Planungsgrundlage liegt ein Lageplan mit div. Vorgaben diesem LV bei) Der Plan ist 7 Arbeitstage nach Auftragserteilung vorzulegen.

Die Flächen sind unmittelbar nach Benutzung wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen. Auf dem Baugelände darf weder genächtigt noch campiert werden. Tagesunterkünfte sind zugelassen.

Es besteht kein Anspruch auf Parkmöglichkeit auf dem Baugelände

Anordnung von Stundenlohnarbeiten Ergänzung

Die Freigabe von Stundenlohnarbeiten muss vor deren Beginn angefragt werden. Hierzu ist ein Formblatt des AG zu benützen. Ohne diese Freigabe müssen Stundenlohnarbeiten nicht anerkannt werden.

Die Abzeichnung der Belege von Auftraggeberseite kann von dem mit der Objektüberwachung beauftragten Büro erst nach Freigabe mit o.g. Formular erfolgen.

Geräte und Fahrzeuge: Die jeweiligen Verrechnungssätze für Geräte und Fahrzeuge müssen sämtliche Aufwendungen für den Einsatz, insbesondere für das Vorhalten und für Betriebsstoffe, enthalten. Vorausgesetzt wird der Einsatz eines hierfür geschulten und zahlenmäßig erforderlichen Personals. Eine Vergütung für höher qualifizierter Arbeitskräfte, als erforderlich, wird nicht gewährt.

Baustoffe: Die jeweiligen Verrechnungssätze für Baustoffe müssen die Lieferung frei Baustelle einschließlich dem Transport zur Verwendungsstelle und dem Abladen sowie alle Zuschläge enthalten.

Dokumentation Ergänzung

Zur Abnahme ist eine Dokumentation der gesamten erbrachten Leistungen in 1-facher digitaler Ausfertigung auf CD-Datenträger im DWG und PDF-Format und 2-fach in Papier.

In der Dokumentation sind enthalten:

- Ausführungs- und Montagepläne der ausgeführten Leistung,
- sämtliche Zulassungsbescheide, Prüfzeugnisse, Nachweise etc.,
- sämtliche Fabrikatsangaben und Bezugsquellen der zugekauften Einbauteile,
- sämtliche verwendete Materialien (mit genauer Bezeichnung des Farbtons),
Dämmstoffe etc., jeweils mit Sicherheitsdatenblättern hinterlegt.

Es wird darauf hingewiesen, dass ohne Vorlage dieser Dokumentation Mangel der Bauleistung vorliegt. Dies gilt auch für Abnahmen von Teilleistungen.

Baukran

Der Einsatz von Kranfahrzeugen oder sonstigen Hebeeinrichtungen ist rechtzeitig vor Ausführungsbeginn mit der Bauleitung abzuklären.

Gerüste

Bauseits wird ein Fassadengerüst mit Ausbau zum Dachfang entlang den Außenfassaden aufgestellt. Alle anderen erforderlichen Gerüste auch unter 2,00 m, stellen Baubehelfe dar und gehen zu Lasten des Auftragnehmers und sind in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren. Gerüste für die Innenbereiche sind separat ausgeschrieben.

Türen und Tore der Baustelle

Der AN hat täglich dafür zu sorgen, dass die Türen und Tore der Baustelle am Abend bei Arbeitsschluss verschlossen werden. Eine Bauschliessanlage wird vom AG zur Verfügung gestellt.

Technische Spezifikationen

Falls im Leistungsverzeichnis bei der Verwendung von technischen Spezifikationen auf Normen (DIN, EN, etc.) Bezug genommen wird, kann auch der Norm gleichwertig angeboten werden. Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist bei Angebotsabgabe gesondert nachzuweisen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS PLANANLAGEN

Oberroning

Sanierung des bestehenden Schulgebäudes und Neubau bzw.
Erweiterung des Schulgebäude, sowie einer 2-fach Sporthalle
und einer Energiezentrale

● <u>Anlage</u> Nr. 01:	C1 Grundriss UG
● <u>Anlage</u> Nr. 02:	C1 Grundriss EG
● <u>Anlage</u> Nr. 03:	C1 Grundriss 1.OG
● <u>Anlage</u> Nr. 04:	C1 Grundriss 2.OG
● <u>Anlage</u> Nr. 05:	C1 Grundriss 3.OG
● <u>Anlage</u> Nr. 06:	C1 Grundriss 4.OG
● <u>Anlage</u> Nr. 07:	C1 Dachdraufsicht
● <u>Anlage</u> Nr. 08:	C2 Grundriss UG
● <u>Anlage</u> Nr. 09:	C2 Grundriss EG
● <u>Anlage</u> Nr. 10:	C2 Dachdraufsicht
● <u>Anlage</u> Nr. 11:	Energiezentrale Grundriss EG
● <u>Anlage</u> Nr. 12:	Energiezentrale Dachdraufsicht
● <u>Anlage</u> Nr. 13:	Baustelleneinrichtungsplan

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	Elektroinstallation Schule			
1.1.	Baustelleneinrichtung			
1.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer			
1.1.1.1.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,600 St	.....	.....
1.1.1.2.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,600 St	.....	.....
1.1.1.3.	Mannschaftscontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Mannschaftscontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einrichtung und Bearbeitung der Baustelle. inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container				
		0,600	St	.....	.....
Summe 1.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftsconta..				.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.1.2.	Baustelleneinrichtung			
1.1.2.1.	Baustelleneinrichtung/ -räumung Baustelleneinrichtung/ -räumung Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, auf die Baustelle bringen und aufbauen. Vorhaltekosten der Baustelleneinrichtung sowie der benötigten Maschinen sind in dieser Position einzurechnen. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel und Werkstoffreste wieder abzubauen bzw. abzufahren/zu entsorgen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind sauber zu hinterlassen.	0,600 St	.....	.....
Summe 1.1.2.	Baustelleneinrichtung			.....
Summe 1.1.	Baustelleneinrichtung			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2. GHV-Anlage

1.2.1. GHV Schule

Hinweis:

Die GHV wird im UG der Schule im ELT-Raum aufgebaut. Für den Transport steht kein spezieller Bauaufzug zur Verfügung.

1.2.1.1. Gebäudehauptverteilung
 Gebäudehauptverteilung

Gebäudehauptverteilung als Standschrank, Leerschrank, Montageart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Verteilerfelder,
 IK-Code: 10 Platzeinheiten: 720 PLE
 Nennmaß außen Breite: 1300 mm (+/- 10%)
 Nennmaß außen Höhe: 1850 mm (+/- 10%) mit 100mm Sockel
 Nennmaß außen Tiefe: 350 mm (+/- 5%)
 vorbereitet für den Einbau von:
 Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm.
 Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3, Unterteile nach IEC60269-2-1
 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitiger Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94
 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung)
 Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz
 Nennisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V
 Sicherungsbehäftete Kurzschlussfestigkeit: 100 kA
 Sicherungsbehäftetes Kurzschlusseinschaltvermögen: 100 kA einschließlich allem notwendigen Systemzubehör

1,000 St

1.2.1.2. Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung

Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung

Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung für den

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101), Kompaktlasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107). Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC Bemessungsdauerstrom: 630 A Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen, (415 V AC): 36 kA Version: F Klemmenanschlussart: Fester Leistungsschalter, Vorderseitig Anzahl Pole: 3 Bemessungsstrom: Hauptstromkreis 630 A	1,000 St	.....	.....
1.2.1.3.	Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Zubehör: Doppelanschluss mit M8 Stehbolzen für Querschnitte bis 95mm² und Kabelabdeckung für Anschluss	7,000 St	.....	.....
1.2.1.4.	Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Blitzstrom-A mit Fernmeldung Mehrpoliger Blitzstromableiter für 3phasige TN-Systeme,Auf- rastbar auf Hutschiene 35 mm, zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen nicht ausblasende Funkenstrecke, Schutzgerät zum Einsatz in Niederspannungsverteilungen, auch in Hauptstromversorgungssystemen ge VDN-Richtlinie einsetzbar, Doppelklemmen für V-Verdrahtung,integrierte Betriebsanzeige mit Fernmeldung,SPD Class 1 nach IEC 61643-1 SPD Typ 1 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675 Teil 6-11)Fernan- zeige mit Wechsler, potentialfrei	1,000 St	.....	.....
Summe 1.2.1.	GHV Schule			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.2.2. Messungen

Wandlermessung Küche

1.2.2.1. Wandlermessung bis 400A nach TAB/EVU

Wandlermessung Schule/Küche als
 Mess- und Wandlerschrank nach den TAB des
 EVU, Komplettschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbe-
 reich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE
 0660-600-1, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus
 Stahlblech, einflügelige Tür, Netzsystem TN-S 5-polig, Anzahl
 Wandlerzählerplatz 1, Zählerwechselplatte ohne Verdrahtung,
 3LS-Schalter B10/25 kA mit Zugangsverdrahtung lose beige-
 legt, Lastbereich: Wandlerbereich Montageplatte für
 Blockwandler, Blockwandler, Trennstelle nach dem Wandler
 Lastschalter 630A / 3-polig (M12), Primärverdrahtung L1-L3 185
 qmm, N+PECu-Schiene 30 x 10 mm, N+PE Schiene mit
 Aufsatzklemme 16-150qmm, Abdeckungen aus Kunststoff, RAL
 7035, Bemessungsstrom I_n max.: 400 A
 einschließlich allem notwendigen Systemzubehör
 Schutzart: IP3X
 Schutzklasse: schutzisoliert
 Platzeinheiten PLE: 432
 Anzahl Zeilen: 0
 Feldbreite: 3
 Bauhöhe: 8
 Tiefe des Produkts: 350 mm Höhe (+/- 5%) des Produkts: 1850
 mm (+/- 5%) Breite des Produkts: 800 mm (+/- 5%)

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-
 Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet,
 anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

2,000 St

Summe 1.2.2. Messungen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.3.	Zusatzmaterial			
1.2.3.1.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V1 Sicherheitsschild, Verbotsschild V1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 " Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
1.2.3.2.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V2 Sicherheitsschild, Verbotsschild V2 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 " Nicht schalten " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
1.2.3.3.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V3 Sicherheitsschild, Verbotsschild V3 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 " Nicht berühren, Gehäuse unter Spannung " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
1.2.3.4.	Sicherheitsschild, Warnschild WS1 Sicherheitsschild, Warnschild WS1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 " Gefährliche elektrische Spannung " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
1.2.3.5.	Aushang -DIN VDE 0105 Teil 1- Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - " Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000 St	.....	.....
1.2.3.6.	Aushang -DIN VDE 0134- Aushang - VDE 0134 - " Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.2.3.7.	Aushang -DIN VDE 0132- Aushang - DIN VDE 0132 - " Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
1.2.3.8.	Aushang -zur Unfallverhütung- Aushang zur Unfallverhütung aus Kunststoff, Normgröße an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
1.2.3.9.	Aushang der Sicherheitsregeln Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
1.2.3.10.	Aushang der Berufsgenossenschaft Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
1.2.3.11.	Gummiisoliermatte 1 m breit Gummiisoliermatte, 1 m breit, Dicke 3 mm, Länge entsprechend der Schaltanlage, für Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0680 Teil 1, liefern und betriebsfertig verlegen.	5,000	lfm	.....	.....
1.2.3.12.	Beschriftungsschild Beschriftungsschild aus Resopal, weißer Grund mit schwarzer Schrift, Größe: 100x50mm zweizeilig Beschriftet mit UV Bezeichnung und UV-Nr. Dauerhaft auf Türe der vorgenannten Installationsverteiler befestigt.	1,000	St	.....	.....
1.2.3.13.	Erstellung Hauptschaltbild Erstellung Hauptschaltbild Erstellung einer Frontansicht und Stromlaufplan mit				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Betriebsmittelaufteilung sowie Übersichtsschaltplan, die zur Genehmigung an Auftraggeber und Planer übergeben werden müssen	1,000	St	.....	.....
1.2.3.14.	Hauptschaltbild Hauptschaltbild, hinter Glas, inkl. Montage Größe A1	1,000	St	.....	.....
1.2.3.15.	Abstimmung EVU und Abholung Wandler Anmeldung und Abstimmung der Ausführung der Schaltanlage und der Messungen mit dem EVU, Abholen und Montage der Messwandler in vorgenannte Messwandlerschränke.	1,000	psch	.....	.....
Summe 1.2.3.	Zusatzmaterial				.....
Summe 1.2.	GHV-Anlage				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3. Verteilungen

1.3.1. Verteiler

Hinweis:

Siehe zusätzliche Technische Vorbemerkungen zum
Kostenangebot für Verteilungen

Verteilerschränke

1.3.1.1. Beschriftungsschild

Beschriftungsschild aus Resopal, weißer Grund mit
schwarzer Schrift, Größe: 100x50mm zweizeilig
Beschriftet mit UV Bezeichnung und UV-Nr. Dauerhaft auf
Türe der nachstehenden Installationsverteiler
befestigt.

8,000 St

Standschrank Ebenenverteiler

1.3.1.2. Installationsverteiler 3Hauptleiter PE- N-Schiene 400 A

Installationsverteiler 3 Hauptleiter PE- N-Schiene 400 A
 Installationsverteiler als
 Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1
 (VDE 0660-500), mit Seitenwänden, Rückwand,
 Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen
 DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und
 Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung
 für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung
 aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder
 Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche,
 Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft
 (PTSK), als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus
 Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart mind. IP 20
 DIN EN
 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an
 Bedienfront, abschließbar,
 Verschlussart 'Dreipunkt Stangenverschluss mit
 Knebelgriff inkl. EW-Zylinder und Schlüssel'
 Maße H/B/T in mm (+/- 10%) '1850 x 1300 x 275'
 Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm (+/- 10%),
 Sammelschienenensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 400 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 40 kA.	2,000 St	.....	.....
1.3.1.3.	Installationsverteiler 3Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A Installationsverteiler 3 Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A Installationsverteiler als Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500), mit Seitenwänden, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft (PTSK), als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an Bedienfront, abschließbar, Verschlussart 'Dreipunkt Stangenverschluss mit Knebelgriff inkl. EW-Zylinder und Schlüssel' Maße H/B/T in mm (+/- 10%) '1850 x 1050 x 275' Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm (+/- 10%), Sammelschienenensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 40 kA.	4,000 St	.....	.....
1.3.1.4.	Feldverteiler AP, mind. IP 20, 300 mm breite Wandaufbauschränk für die Innenraummontage mit VDE-Gut- achten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-3 und Maßnorm DIN 43870, zur Aufputz-Montage. Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart mind. IP20, Schutzklasse II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2, als Komplettschrank mit Seitenwän- den, Rückwand, Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und Verdrahtungskanäle, Kabeleinführun- gen, Zugentlastung für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Be- schriftung aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche, Stromkreisliste und Stromlaufplan Bestehend aus: Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, sta- bil profiliertem 1 mm dickem Stahlblech, Innenauskleidung aus Kunststoff. Durchsteckflansche oben und unten je Feld einge- baut, rückseitige Vorprägung im Kunststoffteil und			

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sammelschienenenddurchführungen als beidseitige seitliche Vorprägung im unteren Bereich. Tür frontbündig mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren, wahlweise rechts oder links anschlagbar mit 110 Grad Öffnungswinkel. Tür mit Vorreiber, Türverschluss durch andere Schließungen austauschbar, Schrank nebeneinander und übereinander anflanschbar. Abmessungen (HxBxT): Höhe: 950 mm (+/- 5 mm) Breite: 300 mm (+/- 5 mm) Tiefe: 205 mm (+/- 5 mm)	2,000	St	.....	.....
Summe 1.3.1.	Verteiler				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.2. NH-Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

NH-Sicherungslasttrennschalter

1.3.2.1. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 100A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 100 A.

1,000 St

1.3.2.2. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 125A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 125 A.

2,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.2.3.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 160A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 160 A.	2,000 St	.....	.....
1.3.2.4.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.1 400VAC Sicherungseinsatz 250A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 1, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 250 A.	3,000 St	.....	.....
1.3.2.5.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.2 400VAC Sicherungseinsatz 250A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 2, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 250 A.	2,000 St	.....	.....
Summe 1.3.2.		NH-Sicherungslasttrennschalter		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.3. Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Sicherungslasttrennschalter

1.3.3.1. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 16A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 16 A.

15,000 St

1.3.3.2. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 20A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 20 A.

20,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.3.3.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 25A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 25 A.	25,000 St	.....	.....
1.3.3.4.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 35A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 35 A.	55,000 St	.....	.....
1.3.3.5.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 40A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 40 A.	15,000 St	.....	.....
1.3.3.6.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 50A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 50 A.	5,000 St	.....	.....
1.3.3.7.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 63A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 63 A.				
		10,000	St	.....	.....
	Summe 1.3.3.		Sicherungslasttrennschalter		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.4. Lasttrennschalter

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Lasttrennschalter

1.3.4.1. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 250A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 250 A, Gehäuse aus Kunststoff.

3,000 St

1.3.4.2. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 160A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 160 A, Gehäuse aus Kunststoff.

2,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.4.3.	Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 100A Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 100 A, Gehäuse aus Kunststoff.	4,000 St	.....	.....
Summe 1.3.4.	Lasttrennschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.5. Fehlerstromschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstromschutzschalter

1.3.5.1. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 40A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzüglich, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

30,000 St

1.3.5.2. Fehlerstromschutzschalter Typ A 40A Fehlerstrom 30mA 4-polig mit NOT-AUS-Funktion

FI-Schalter, vierpolig, 40 A, 0.03 A, Typ A, mit NOT-AUS-Funktion, N rechts

Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter (RCCB) zur Erfassung von Wechselfehler- und pulsierenden Gleichfehlerströmen

integrierte NOT-AUS-Einrichtung zur Auslösung bzw. Abschaltung in Notfallsituationen mit Signalisierung durch eine LED, Er

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	kennung von Drahtbruch und mit der Möglichkeit der Parallel- schaltung mehrerer DFS der Variante NA			
	doppelte Verdrahtungsebene oben und unten Schaltstellungsanzeige und Multifunktionsschaltknebel mit den Funktionen "ein", "aus" und "ausgelöst" (Mittelstellung) Sichtfenster für Beschriftungsetiketten			
	Fehlerstromtyp: A Bemessungsfehlerstrom I _n : 0.03 A Neutralleiterposition: rechts Breite in Teilungseinheiten: 4.5 Polzahl (gesamt): 4 Bemessungsspannung (AC): 230 V, 400 V Bemessungsstrom AC (Typ.): 40 A Bemessungsfrequenz: 50 Hz			
	Hilfsschalter (NOT-AUS-Zusatzeinrichtung) (Schaltkontakt): 1 Wechsler Bemessungsspannung (AC): 12 V ... 230 V Bemessungsspannung (DC): 12 V ... 110 V			
	Schraubklemme oben und unten (Laststromkreis): Anschlussquerschnitt eindrätig: 1-Leiter: 1,5 mm ² ... 50 mm ² ; 2-Leiter: 1,5 mm ² ... 16 mm ² Anschlussquerschnitt mehrdrätig: 1-Leiter: 1,5 mm ² ... 50 mm ² ; 2-Leiter: 1,5 mm ² ... 16 mm ² Anschlussquerschnitt feindrätig: 1-Leiter: 1,5 mm ² ... 50 mm ² ; 2-Leiter: 1,5 mm ² ... 16 mm ² Anschlussquerschnitt AWG, eindrätig: 15 ... 1 Anschlussquerschnitt AWG, mehrdrätig: 15 ... 1 Anschlussquerschnitt AWG, feindrätig: 15 ... 1 Anschlussquerschnitt AWG, feindrätig mit AEH: 15 ... 1			
	Schraubklemme oben und unten (NOT-AUS- Abschalteinrichtung, Hilfsschalter): Anschlussquerschnitt eindrätig: 1-Leiter: 1 mm ² ... 1,5 mm ² ; 2- Leiter: 1 mm ² ... 1,5 mm ² Anschlussquerschnitt mehrdrätig: 1-Leiter: 1 mm ² ... 1,5 mm ² ; 2-Leiter: 1 mm ² ... 1,5 mm ² Anschlussquerschnitt feindrätig mit AEH: 1 mm ² ... 1,5 mm ² Anschlussquerschnitt AWG, eindrätig: 17 ... 16 Anschlussquerschnitt AWG, mehrdrätig: 17 ... 16 Anschlussquerschnitt AWG, feindrätig mit AEH: 17 ... 16 Umgebungstemperatur: min. -25 °C ... max. 40 °C			
	Gehäuseart: Verteilereinbaugeschäuse			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Montageart: Tragschiene (35 mm) Schutzart: mind. IP20 (eingebaut: mind. IP40) Abmessungen: B 81 mm (4,5 TE) × H 85 mm × T 75 mm Bauvorschriften/Normen: VDE 0664-10, VDE V 0664-120, DIN EN 61008-1			
		3,000 St	.....	.....
1.3.5.3.	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 63A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	5,000 St	.....	.....
1.3.5.4.	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 80A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 80 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	4,000 St	.....	.....
1.3.5.5.	Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 100A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 100 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	2,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

allstromsensitiv 300mA

1.3.5.6. Fehlerstromschutzschalter B 63A Fehlerstrom 300mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10),
 als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN
 EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv,
 Personenschutz, Bemessungsstrom 63 A,
 Bemessungsfehlerstrom 300 mA, 3-polig + N, 400 V AC,
 Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 5000 A,
 Auslösung selektiv, mit Handbetätigung.

1,000 St		

Summe 1.3.5.	Fehlerstromschutzschalter	

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.6. Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

1.3.6.1. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzögert Charakter.B 10A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

5,000 St

1.3.6.2. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzögert Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	10,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 1-polig:			
1.3.6.3.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 6A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.	15,000 St	.....	.....
1.3.6.4.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 10A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	35,000 St	.....	.....
1.3.6.5.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	160,000 St	.....	.....
1.3.6.6.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 20 A.	7,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 3-polig Charakteristik B:			
1.3.6.7.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	5,000 St	.....	.....
1.3.6.8.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 25A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A.	10,000 St	.....	.....
1.3.6.9.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A.	10,000 St	.....	.....
1.3.6.10.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 40A 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,			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 40 A.	5,000 St	.....	.....
1.3.6.11.	Hilfsschalter anbaubar Hilfsschalter anbaubar an Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter Anzahl der Schließer 1x, Anzahl Öffner 1x	55,000 St	.....	.....
	Summe 1.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzsc..		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.7. Installationsschütze

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Installationsschütze

1.3.7.1. Installationsschütz 4-polig AC-3 40A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

15,000 St

1.3.7.2. Installationsschütz 4-polig AC-3 63A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 63 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

10,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 1.3.7.		Installationsschütze		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.8. Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Überspannungsschutzgeräte

1.3.8.1. Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 230/400VAC Nennableitstoßstrom min.20kA je Leiter einphasig TN-S-System Schutzpegel 1,5kV

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 2, am oder in der Nähe des Speisepunktes der elektrischen Anlage, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 1+0-Schaltung (L-N oder L-PEN), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20 kA, einphasig, für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.

5,000 St

1.3.8.2. Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen nach EN 61643-11 mit Leitungen zur Montage im Außenbereich mind. IP65

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höchste Dauerspannung: 275 V Ac Schutzpegel: <= 1,5 KV Nennableitstoßstrom (8/20): 5 kA Gesamtableitstoßstrom (8/20): 20 kA Folgestromlöschfähigkeit [N-PE]: 100 A eff Max. netzseitiger Überstromschutz: 16 A GG Max. Laststrom AC: 10 A Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4				
		5,000	St	.....	.....
Summe 1.3.8.	Überspannungsschutzgeräte und ..				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.3.9. Klemmen

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Hinweis:

Bei der Kalkulation nachfolgend genannter Klemmen-Positionen ist die Montage in vorgenannte Verteiler, als zusätzliche Klemmen für Mehrfachabgänge und Steuerleitungsklemmen zu kalkulieren.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung, Profilleisten, Unterkonstruktion und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmleiste im Verteiler, sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Achtung!!

Die Verdrahtung der Verteilungsanlagen muss mit PVC-FREIEN Aderleitungen erfolgen!

1.3.9.1. Reihenklemme 690V 3-stöckig NT-L-PE bis 2,5mm² Tragschiene

Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für NT-L-PE-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm², mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	50,000 St	.....	.....
1.3.9.2.	Reihenklemme 690V 3-stöckig L-L-L bis 2,5mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für L-L-L-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	50,000 St	.....	.....
1.3.9.3.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 4mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	525,000 St	.....	.....
1.3.9.4.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 4mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	385,000 St	.....	.....
1.3.9.5.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	385,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.3.9.6.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 6mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	30,000 St	.....	.....
1.3.9.7.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 6mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
1.3.9.8.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
1.3.9.9.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 10mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
1.3.9.10.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 10mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	5,000 St	.....	.....
1.3.9.11.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 10mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	5,000 St	.....	.....
1.3.9.12.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 16mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	135,000 St	.....	.....
1.3.9.13.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 16mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	45,000 St	.....	.....
1.3.9.14.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	45,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 1.3.9.	Klemmen				

Summe 1.3.	Verteilungen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4. Verlegesysteme

1.4.1. Kabelrinnen und Befestigungen

Hinweis:

Nachfolgend aufgeführte Kabelrinnen und Kabelträger verstehen sich einschl. der Lieferung der Kleinteile wie Erdungsschrauben, Befestigungsmaterial usw.. Die Kabelrinnen und Kabelträger sind zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Die Formstücke wie T-Rinnen, Winkelrinnen, etc., sind getrennt aufgeführt. Diese Befestigungen sind so anzulegen, dass eine optimale Belastung der jeweiligen Verlegesysteme gewährleistet ist. Vor Ausführung der Montage ist mit der Bauleitung die Art des anzuwendenden Systems abzuklären.

Die Lage der Trassen ist mit den anderen Gewerken abzusprechen. Die Kabelrinnen sind in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Deckenhöhe beträgt in allen Räumen bis 5 m, im Bereich der Sporthalle bis 10 m Deckenhöhe.

Die Decken und Wände bestehen aus Stahlbeton sowie Sichtbetonflächen und Mauerwerks sowie Trockenbauwänden. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Kabelrinnen

1.4.1.1. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

50,000 m

1.4.1.2. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 400mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.

50,000 m

1.4.1.3. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 500mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.	250,000 m	.....	.....
1.4.1.4.	Trennsteg Höhe 60mm Trennsteg aus Stahl verzinkt, Höhe 60mm, Zum Einsetzen in vor beschriebene Kabelrinnensysteme, Schraubverbindung.	250,000 m	.....	.....
1.4.1.5.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....
1.4.1.6.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....
1.4.1.7.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 500mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 500mm zur Anpassung von v.g. Trassen	50,000 St	.....	.....
	Kabelleiter			
1.4.1.8.	Kabelleiter Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. Aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.	75,000 m	.....	.....
	Sämtliche nachfolgend aufgeführten Stiele, Ausleger und Schienen müssen mit Schutzkappen versehen werden. Dies ist in die Preise mit einzukalkulieren.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stiele			
1.4.1.9.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 200mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 200 mm.	25,000 St	.....	.....
1.4.1.10.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 600mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 600 mm.	25,000 St	.....	.....
1.4.1.11.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 1000mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 1000 mm.	25,000 St	.....	.....
1.4.1.12.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 1500mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 1500 mm.	25,000 St	.....	.....
1.4.1.13.	Mehraufwand Längenänderung Mehraufwand für Längenänderung bei Stielen für Ausleger um bis zu 150 mm.	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.1.14.	Mehraufwand Variable Kopfplatte Mehraufwand bei der Verwendung von variablen Kopfplatten bei schrägen Decken für v.g. Stiele. Abrechnung pro Stiel, der nicht mit fester, sondern mit variabler Kopfplatte gebaut werden muss.	5,000 St	.....	.....
	Ausleger an Stielen			
1.4.1.15.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 200mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	10,000 St	.....	.....
1.4.1.16.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	10,000 St	.....	.....
1.4.1.17.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 600mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 600 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	15,000 St	.....	.....
	Ausleger an Wände			
1.4.1.18.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 200mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	20,000 St	.....	.....
1.4.1.19.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	30,000 St	.....	.....
1.4.1.20.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 600mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 600 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50,000 St	.....	.....
	Steigleiter			
1.4.1.21.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 200mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 200 mm.	15,000 m	.....	.....
1.4.1.22.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 400mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 400 mm.	30,000 m	.....	.....
1.4.1.23.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 600mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 600 mm.	25,000 m	.....	.....
	C-Profil-Schienen			
1.4.1.24.	C-Profilschiene Stahl feuerverz Wandbefestigung C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	30,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.1.25.	C-Profilschiene Stahl feuerverz Deckenbefestigung C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	30,000 m	.....	.....
	Bügelschellen Hinweis: Nachfolgende Bügelschellen sind für die Verlegung der Kabeln in Steigtrassen und Kabelleitern vorgesehen. Die Kabel und Leitungen sind in Strängen bei zu 6 Leitungen von 3x1,5 qmm bis 5x4 qmm oder bis zu 3 Leitungen von 5x6 qmm bis 5x25 qmm gebündelt zu befestigen. Ab 5x16 qmm sind die Leitungen einzeln zu befestigen. Leitungen dürfen nicht verdreht im Strang verlegt werden.			
1.4.1.26.	Bügelschelle bis 26 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 26 mm, einschließlich Gegenwanne.	75,000 St	.....	.....
1.4.1.27.	Bügelschelle bis 60 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 60mm, einschließlich Gegenwanne.	75,000 St	.....	.....
	Sammelhalter / Kabelklammer Kunststoff			
1.4.1.28.	Kabelklammer aus Kunststoff für 8 Leitungen Kabelklammer Kunststoff max. 8 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 8 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	750,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.1.29.	Kabelklammer Kunststoff für 16 Leitungen Kabelklammer Kunststoff max. 16 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 16 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	1.550,000 St	.....	.....
1.4.1.30.	Sammelhalterung Kunststoff max. 20 Leitungen Sammelhalter Kunststoff max. 20 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 20 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser	250,000 St	.....	.....
1.4.1.31.	Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 40 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	250,000 St	.....	.....
Summe 1.4.1. Kabelrinnen und Befestigungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.2. Kabelrinnen Formstücke

Hinweis:

Die Positionen "Kabelrinnen Formstücke" gelten für die Schule

Bögen

1.4.2.1. Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

5,000 St

1.4.2.2. Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 400mm

Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.

5,000 St

1.4.2.3. Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 500mm

Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagrecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.

20,000 St

Gelenke

1.4.2.4. Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

5,000 St

1.4.2.5. Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 400mm

Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.

5,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.2.6.	Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.	15,000 St	.....	.....
	T-Abzweige			
1.4.2.7.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.	5,000 St	.....	.....
1.4.2.8.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	5,000 St	.....	.....
1.4.2.9.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.	10,000 St	.....	.....
Summe 1.4.2. Kabelrinnen Formstücke				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.3. Kabelrinnen E30 und Befestigungen

Hinweis:

Nachfolgende Verlegesysteme mit Funktionserhalt 30 Minuten sind in einheitlicher Bauform eines Fabrikates anzubieten.

Verbindungsbleche, Verbinder und dergl., einschließlich Befestigungsmaterial mit Metalldübel und Benutzerzulassung des Systems sind im Preis einzukalkulieren.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind. Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. DIN 4102 zu erfolgen. Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Hinweis:

Die Positionen "Kabelrinnen E30 und Befestigungen" gelten für die Schule

Kabelrinne E30 Funktionserhalt

Für sämtliche Stiele und Ausleger müssen Schutzkappen mit einkalkuliert werden.

Weiterhin ist bei der Kalkulation von folgenden Vergaben auszugehen:

Bei dem System handelt es sich um eine Normtragekonstruktion, Stützweite 1,2 m, Kabelgewicht pro Rinne max. 10 kg/M. Max. Lagenanzahl: 3 Lagen Breite 200 und 400 gültig für Wand und Deckenmontage

1.4.3.1. Kabelrinne E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1,5 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

25,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.3.2.	Kabelrinne E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1,5 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	25,000 m	.....	.....
	Stiele E30 Funktionserhalt			
1.4.3.3.	Stiel Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 200mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 200 mm.	10,000 St	.....	.....
1.4.3.4.	Stiel Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 600mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 600 mm.	10,000 St	.....	.....
	Ausleger E30 Funktionserhalt			
1.4.3.5.	Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz bis 3,5kN L200 an Stiel Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	15,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.3.6.	Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz bis 3,5kN L200 an Wand Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	15,000 St	.....	.....
1.4.3.7.	Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz bis 3,5kN L400 an Stiel Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet..	15,000 St	.....	.....
1.4.3.8.	Ausleger E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz bis 3,5kN L400 an Wand Ausleger für Kabelrinne, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	15,000 St	.....	.....
	Steigleiter E30			
1.4.3.9.	Steigleiter E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz H 80mm B 200mm Steigleiter, gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 200 mm.	30,000 m	.....	.....
1.4.3.10.	Steigleiter E30 Funktionserhalt Stahl feuerverz H 80mm B 400mm Steigleiter, gelocht, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 400 mm.	15,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bügelschellen (E30)			
	Hinweis: Die unten aufgeführten Bügelschellen müssen in E30 Ausführung passend zu dem angegebenen System (E30 Steigleiter) angeboten werden. In die Preise sind sämtliche systembedingte Kleinteile einzukalkulieren.			
1.4.3.11.	Bügelschelle bis 26 mm E30 Universal-Bügelschelle mit Metall-Druckwanne und Zulassung für vorbeschriebene Steigtrasse mit Funktionserhalt E30, Kabeldurchmesser bis 26mm.			
		50,000 St	.....	.....
1.4.3.12.	Bügelschelle bis 60 mm E30 Universal-Bügelschelle mit Metall-Druckwanne und Zulassung für vorbeschriebene Steigtrasse mit Funktionserhalt E30, Kabeldurchmesser bis 60mm.			
		50,000 St	.....	.....
	Sammelhalter/ Kabelklammern E30 Funktionserhalt			
1.4.3.13.	Sammelhalter aus Metall 85 x 47 mm Sammelhalter aus Metall für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102.Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen. Inkl. Dazugehörigen Brandschutzschraubankern Größe 85 x 47 mm Inkl. Lieferung und Montage			
		125,000 St	.....	.....
1.4.3.14.	Sammelhalter aus Metall 60 x 33 mm Sammelhalter aus Metall für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102.Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen. Inkl. Dazugehörigen Brandschutzschraubankern Größe 60 x 33 mm Inkl. Lieferung und Montage			
		125,000 St	.....	.....
Summe 1.4.3. Kabelrinnen E30 und Befestigungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.4.	Kabelrinnen Formstücke E30 Bögen E30 Funktionserhalt Hinweis: Die Positionen "Kabelrinnen Formstücke E30" gelten für die Schule			
1.4.4.1.	Bogen E30 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Bogen, für Kabelrinne E30, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.	5,000 St	.....	.....
1.4.4.2.	Bogen E30 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Bogen, für Kabelrinne E30, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	5,000 St	.....	.....
	T-Abzweige E30 Funktionserhalt			
1.4.4.3.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne E30, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.	5,000 St	.....	.....
1.4.4.4.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne E30, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	5,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 1.4.4.	Kabelrinnen Formstücke E30				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.5. Installationsrohre

Hinweis:

Nachfolgende Installationsrohre in Hohlwand sowie Hohldecke sind als geschlossene Verlegung einschl. Muffen und Bögen mit eingezogenem Zugdraht anzubieten. Der Zugdraht ist nach der Verlegung der Rohre sofort einzeln einzuziehen, so dass eine Durchgängigkeit des Rohre geprüft werden kann. Der Zugdraht ist in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.

Installationsrohre leichte Ausführung für Hohlwände

1.4.5.1. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 20mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

100,000 m

1.4.5.2. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

100,000 m

1.4.5.3. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

100,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.5.4. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 40mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße
 DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff,
 halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel,
 Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 -
 leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse
 Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE
 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

100,000 m

Installationsrohr auf Rohboden

Hinweis:

Nachfolgende Schutzrohre sind auf dem Rohfußboden
 einschließlich allem Zubehör wie Schellen, Schrauben
 und Dübel usw. Betriebsfertig zu befestigen.

1.4.5.5. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 20mm auf Rohboden

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße
 DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff,
 halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel,
 Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 -
 mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse
 Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE
 0605-1), Verlegung auf Rohboden

100,000 m

1.4.5.6. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm auf Rohboden

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße
 DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff,
 halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel,
 Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 -
 mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse
 Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE
 0605-1), Verlegung auf Rohboden

300,000 m

1.4.5.7. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm auf Rohboden

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße
 DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff,
 halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel,
 Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 -

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung auf Rohboden	400,000 m	.....	.....
	Installationsrohr Ausführung für a. P. Montage			
	Hinweis:			
	Nachfolgende Installationsrohre auf Putz sind mit Abstandsschellen als Klemmschellen auszuführen. Um geringen Wandabstand zu erlangen. Montage erfolgt auf Beton, Mauerwerkswand oder auf Stahlträger mit Trägerschellen. Die Schellen sind in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.			
	Edelstahlrohr			
1.4.5.8.	Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 25mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	25,000 m	.....	.....
1.4.5.9.	Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 32mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	25,000 m	.....	.....
1.4.5.10.	Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 40mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	25,000 m	.....	.....
	Kunststoffrohr			
1.4.5.11.	Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	50,000 m	.....	.....
1.4.5.12.	Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm AP Abstandsschellen Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.	50,000 m	.....	.....
Summe 1.4.5.	Installationsrohre			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.6. Kabelkanäle

Hinweis Leitungsführungskanal:

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Installationskanäle, die betriebsfertige Montage - in Teillängen - auf Mauerwerk, Beton oder Trockenbau, einschl. Schellen und sonstigem Klein- und Befestigungsmaterial.

1.4.6.1. Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 60/110mm Stahl verz

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Leitungsführungskanal, Außenmaße H/B mind. 60/110 mm, aus verzinktem Stahl, einschl. elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, auf Beton.

25,000 m

Hinweis Geräteeinbaukanal:

Nachfolgende Installationskanäle sind in Farbe "verkehrsweiß" und Trennsteg zu realisieren.

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Installationskanäle, die betriebsfertige Montage - in Teillängen - auf Mauerwerk, Beton oder Trockenbau, einschl. Schellen und sonstigem Klein- und Befestigungsmaterial.

Stahlblechkanäle sind einschl. Leitfähiger Verbindung auszuführen.

1.4.6.2. Elektroinstallationskanal Geräteeinbau H/B 80/130mm Stahl verz besch

Elektroinstallationskanal DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Geräteeinbaukanal, mit innenliegendem Oberteil, Breite 80 mm, Außenmaße H/B mind. 80/130 mm, aus verzinktem Stahl, beschichtet, einschl. Elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, Oberteil aus verzinktem Stahl, beschichtet, mit einem Trennsteg.

50,000 m

1.4.6.3. Endstück Geräteeinbau H/B 80/130mm Stahl verz besch

Endstück für Geräteeinbaukanal, mit innenliegendem Oberteil, Breite 80 mm, Außenmaße H/B mind. 80/130 mm, aus verzink

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	tem Stahl, beschichtet, einschl. Elektrisch dauerhaft leitfähiger Verbindung, Oberteil aus verzinktem Stahl, beschichtet, mit einem Trennsteg.	15,000 St	.....	.....
1.4.6.4.	Gehrungsschnitte 130/85 Mehraufwand für Gehrungsschnitte bis Winkel 90°, in vor genannten Stahlblechkanälen bis zur Größe 85/130 mm einschl. Entgraten und lackieren der Schnittkanten für v. g. Elektroinstallationskanal	10,000 St	.....	.....
1.4.6.5.	Ausstanzungen 130/85 Ausstanzungen in vor genannten Stahlblechkanälen, bis zur Größe 130/85 mm einschl. Entgraten und lackieren der Stanzkanten für v. g. Elektroinstallationskanal	10,000 St	.....	.....
Summe 1.4.6. Kabelkanäle				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.7. Installationssäulen

1.4.7.1. Installationssäule Klassenräume

Installationssäule Teamräume
 Installationssäule, Bestückung 4-seitig als Geräteeinbaukanal,
 Außenmaße B/T mind. 210/210 mm, Länge: 680 mm,
 Aus Stahlblech, Schutzart: mind IP10

einschl. Aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke,
 Bestehend aus:

- Profil
- Säulendeckel
- Gerätebecher
- Potentialausgleich

Bestückung 1-seitig:

Seite 1

- 3x Schuko, 230V/50Hz
- 1x EDV-Doppeldose

Befestigung mittels Bodenflansch
 Montage auf Estrichboden

7,000 St

1.4.7.2. Installationssäule EDV-Räume

Installationssäule EDV-Räume
 Installationssäule, Bestückung 3seitig als
 Geräteeinbaukanal, mind. IP10,
 Außenmaße B/T mind. 210/210 mm, Länge: 680 mm,
 Aus Stahlblech

einschl. Aller systembedingten Form- und
 Verbindungsstücke,
 Bestehend aus:

- Profil
- Säulendeckel
- Gerätebecher
- Potentialausgleich

Bestückung 1-seitig:

Seite 1:

- 3x Schuko, 230V/50Hz
- 1x EDV-Doppeldose

Befestigung mittels Bodenflansch
 Montage auf Estrichboden

4,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.4.7.3.	Installationssäule Verwaltung Installationssäule EDV-Räume Installationssäule, Bestückung 4-seitig als Geräteeinbaukanal, Außenmaße B/T mind. 210/210 mm, Länge: 680 mm, Aus Stahlblech, mind. Schutzart: IP10 einschl. Aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, Bestehend aus: - Profil - Säulendeckel - Gerätebecher - Potentialausgleich Bestückung 4-seitig: Seite 1: - 3x Schuko, 230V/50Hz - 1x EDV-Doppeldose Seite 2: - 3x Schuko, 230V/50Hz - 1x EDV-Doppeldose Befestigung mittels Bodenflansch Montage auf Estrichboden	4,000	St	.....	.....
1.4.7.4.	Verbundankersystem Verbundankersystem bestehend aus. - Injektionsmörtel - Ankerstange, Dübellänge: 80 mm, Dübelgrößen M8, Stahl verzinkt - Dübel	15,000	St	.....	.....
	Mediensäule				
1.4.7.5.	Mediensäule in Räumen Höhe 3.500mm Mediensäule Die Mediensäule besteht aus: - dem Unterteil mit Seitenwänden aus Aluminiumprofil und der Rückwand aus Stahlblech. Breite: 400 mm, Tiefe: 171,5 mm Die Länge des Unterteils entspricht der Raumhöhe. - und den Oberteilen aus Stahlblech.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gegliedert in folgende Bereiche:

- Akustikfeld mit Unterteil verschraubt
- Verteilerfeld als Türe
- Gerätefeld als Türe
- Blenden zum Längenausgleich oben und unten mit Unterteil verschraubt

Die Oberteile haben eine Breite von 460 mm, werden auf das Unterteil geschoben und sind seitlich verschraubt. Die frontseitig seitlich je 30 mm überstehenden Blechabkantungen Kaschieren die Scharniere sowie die seitlichen Schraubbefestigungen.

Im Unterteil eingebaut sind:

- 2 Stück senkrecht durchgehende Geräteschienen zur Aufnahme von verschiedenen Montageplatten und Geräteträgern
- Eine U-Wanne mit seitlichen Aussparungen zur Kabeleinführung, einer Lochblechmontageplatte zur Befestigung eines Lautsprechers, eines Signalgebers sowie einer a.P. Datendoppeldose.
- 2 Stück Kleinverteiler dreireihig mit je 36 PLE
- 2 Stück Geräteträger in offener Ausführung zum Anschließen, mit je 3 St. Ausstanzungen 68 mm einschl. je 3 St. halogenfreien Gerätedosen
- 2 Stück Verdrahtungskanäle 75/50 mm zur Leitungsführung vom Verteilerfeld zum Gerätefeld
- 1 Stück Hutschienenenträger
- 4 Stück C-Profil - Kabelabfangschienen
- 2 Stück Erdungsbolzen M6
- 2 Stück Bohrungen mit Kabeltülle 20 mm links und rechts in den Seitenwänden zur Durchführung von Leitungen
- mind. 4 Stück Magnethalter in starker Ausführung

Oberteil Akustikfeld:

bestehend aus einer Blende L= 600, B = 460 mm fest mit dem Unterteil verschraubt, mit zwei kreisförmigen, perforierten Ausstanzungen mit je 200 mm Durchmesser für den Schallaustritt von Lautsprecher und Signalgeber.
Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Oberteil Verteilerfeld

bestehend aus einer Blende L = 980 mm. B = 460 mm als schwenkbare Türe, Scharniere mit dem Unterteil verschraubt.

- mit aufgeschraubtem Riegelschloss zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders einschließl. eines EW-Halbzylinders der Gebäude - Schließung mit je 1 EW-Schlüssel pro Schloss
- mit Blechausschnitt zur Aufnahme eines u.P.-Einbaugeschäuses für eine Gegensprechstelle. Ausschnittsmaße sind abhängig vom Sprechanlagenfabrikat. Vor der Bestellung der Mediensäulen ist das Ausschnittsmaß mit dem beauftragten Ingenieurbüro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- abschließend festzulegen. Auf die Einbautiefe ist zu achten.
- Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.
 - Plantasche DIN A4 mit dauerhafter Verklebung.

Oberteil Gerätefeld:

bestehend aus einer Blende L = 1200 mm. B = 460 mm
 als schwenkbare Türe, Scharniere mit dem Unterteil verschraubt.

- mit aufgeschraubtem Riegelschloss zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders einschließl. eines EW-Halbzylinders der SWM - Schließung mit je 1 EW-Schlüssel pro Schloss
- 12 Stück Ausstanzungen 68 mm einschließl. 12 Stück halogenfreien Hohlwandgerätedosen
- Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Hinweis:

Die Anschlüsse von den Geräten im Unterteil zu den Bediengeräten im Oberteil Gerätefeld sind mittels flexiblen, halogenfreien Schlauchleitungen z.B. H05Z1Z1-F03G1,5 herzustellen.

Ausgleichsblende oben:

bestehend aus einer Blende

L = variabel mm,

B = 460 mm

zur Anpassung an die Raumhöhe,

fest mit dem Unterteil verschraubt.

Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit Steckkabelschuh.

Ausgleichsblende unten:

bestehend aus einer Blende

L = variabel mm,

B = 460 mm

zur Anpassung an die Raumhöhe,

fest mit dem Unterteil verschraubt.

mit einem Bürstenfeld, Maße 220 x 30 mm, zur

Durchführung der Anschlussleitungen

Erdungsanschluss über flexible Erdungsleitung mit

Steckkabelschuh.

Materialbeschreibung:

- Türen und Oberteile aus Stahlblech,
- Materialstärke mind. 1,5 mm,
- Spaltmaße zwischen den Türen und Oberteilen max. 1 mm,
- Pulverbeschichtung nach RAL-Standard 9016

Abmessungen:

Höhe = bis 3.500 mm (nach örtlichem Aufmaß)

Breite = 460 mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Tiefe = 171,5 mm			
	Für die integrierten Kleinverteiler gilt nach folgendes:			
	- Installationskleinverteiler DIN VDE 0603-1 (VDE 0603-1) und DIN 43871			
	- mit PE- und N-Klemmschienen, Tragschienen DIN EN 60715 (VDE 0660-520)			
	- Berührungsschutzabdeckung			
	- Blindabdeckungen für Reserveplätze			
	- Stromkreiskennzeichnung je Gerät, einschl. Kabel- /Leitungseinführungen mit entsprechenden Zugentlastungen			
	- Rangier- und Verdrahtungskanäle			
	- einschl. Beschriftung aller Geräte und Zubehör			
	- mit Plantasche DIN A4, Stromkreisliste und Stromlaufplan (Diese Angaben sind in der Kalkulation zu berücksichtigen)			
	Die erforderlichen Einbaugeräte sind an anderer Stelle im Leis- tungsverzeichnis beschrieben. Benötigte Klemmen sind in die Einheitspreise der Verteilungseinbauten einzurechnen.			
		15,000 St	.....	.....
1.4.7.6.	Bohrung in Installationssäule aus Stahl/Aluminium Bohrung in Installationssäule aus Aluminium, Durchmesser bis 30 mm, inkl. Verschraubung/Einführung			
		20,000 St	.....	.....
1.4.7.7.	Stanzung D=50mm Installationssäule Stanzung D = 50 mm in Installationssäule aus Stahl/Aluminium, bis 2mm Materialstärke			
		15,000 St	.....	.....
Summe 1.4.7.	Installationssäulen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.4.8. Bodentanks

Hinweis:

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Bodentanks inkl. Montage -inkl. Sonstigem Klein- und Befestigungsmaterial.

1.4.8.1. Überspannungsschutzmodul

Überspannungsschutzmodul
 Überspannungsschutzmodul Typ 3 nach DIN EN 61643-11 für 230 V Netze.

mit akustischer Defektmeldung
 mit geringer Baugröße
 Y-Schaltung

Anwendung: Universell einsetzbar für alle Installationssysteme.

SPD nach EN 61643-11: Typ 3 (class III)
 Nennspannung: 230 V
 Schutzpegel: < 1,3 KV
 Maximale Vorsicherung: 16 A
 Signalisierung am Gerät: akustisch

50,000 St

1.4.8.2. Montagedeckel

Montagedeckel Nenngröße R9 für Unterflur Zug- und Abzweigdose, als systemgebundenes Zubehör zu estrichüberdeckten Unterflur-Elektro-Installationskanalsystemen nach DIN EN 50085 und DIN VDE 0634 Teil 2, zum Einbau von runder Kassette . Einbauöffnung um 3 mm vertieft zum nachträglichen Blindverschluss mit Deckelblindplatte

Abmessungen:
 Länge: 383 mm (+/- 10%)
 Breite: 383 mm (+/- 10%)
 Einbauöffnung: Ø 305 mm
 Material: Stahlblech, 4 mm, feuerverzinkt

50,000 St

1.4.8.3. Unterflur Zug- und Abzweigdose

Unterflur-Zug- und -Abzweigdose mit Seitenwänden aus Stahlblech als Systembestandteil von estrichüberdeckten Elektro-Installationssystemen nach EN 50085-2-2, mit Schnellverstellung der Dosenhöhe; mit estrichbündiger

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abzugskante; mit innen liegender stufenloser Höhennivellierung; mit schalltechnischer Entkopplungsmöglichkeit nach Estrichverlegung; mit Montageschutzdeckel. Festlegung auf Nenngröße der Geräteeinbaueinheit erfolgt bei Endmontage durch Wahl entsprechenden Montagedeckels. Der Installationsraum von min. 70 mm Höhe vergrößert sich mit Nivellierung auf Oberkante Estrich. Die Seitenwände sind entsprechend den Kanal-Nenngrößen (Kanalbreite: 190 ÷ 350 mm, Kanalhöhe: 28 ÷ 48 mm) perforiert. Werkstoff: Stahl, FS Nivellieraufsatz: Aluminium Estrichhöhe: 70 ÷ 125mm Installationsraum: dm³ Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten: 350	50,000 St	.....	.....
1.4.8.4.	Schutzleiteranschlusswinkel Schutzleiteranschlusswinkel Schutzleiteranschlusswinkel zum Einsetzen in Kanalunterteilen und Trennstegen. Werkstoff: Stahl	50,000 St	.....	.....
1.4.8.5.	Geräteinsatz für Nasspflege Feuchtigkeitsgeschützter Geräteinsatz, mit Bodenbelagaussparung, als Anschlusseinheit nach EN 50085-2-2, für den bodenbündigen Einsatz in trockenen Räumen mit trocken oder nass gepflegten Fußböden im Innenbereich, mit nach oben herausdrückbarem, auch bodenbündig versenkbarem Tubus zur Leitungsausführung auf allen vier Seiten. Deckel mit Drehklemmriegel-Verschluss. Mit Geräteträger für den Einbau von bis zu drei Gerätebechern für insgesamt neun Einzel-Installationsgeräte mit Tragebügel oder drei Universalträger für bis zu 12 Module bei Einbautiefe 80 mm oder einen Gerätebecher für vertikalen Einbau von acht Module bei Einbautiefe 65 mm. Der Geräteeinbauraum ist sowohl im Blindzustand als auch im Gebrauchszustand sicher gegen eindringende Feuchtigkeit abgedichtet. Der Rahmen des Geräteinsatzes ist als Bodenbelags-Schutzrahmen ausgeführt. Deckel und Tubus mit Bodenbelagaussparung.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ausführung: - Geeignet für den Einsatz in Doppel- und Hohlboden, estrichbündigen Kanalsystemen und Unterflur-Gerätedosen. - Einsatzbereich: für nasse Bodenpflege im genutzten Zustand - IP-Schutzart: mind. IP 65 (im nicht genutzten Zustand). - IK-Schutzart: mind. IK 10. - Einbauöffnung für den Geräteeinsatz: ø 305 mm, (+/-10%) - Außendurchmesser: 322 mm. (+/-10%) - Einbautiefe: 80 oder 65 mm. - Vertiefung im Deckel und Tubus für Bodenbelag: 3 mm. (+/-10%) Material: - Geräteeinsatz und Deckel aus Aluminium-Druckguss. - Oberfläche glanzgedreht - Tubus und Tubus-Abdeckung aus Zinkdruckguss.	50,000 St	.....	.....
1.4.8.6.	Steckdoseneinsatz Steckdose 33°, 2-fach, Schutzkontakt Schutzkontakt-Steckdose 1-fach 33°, mit erhöhtem Berührungsschutz, mit Steckklemmen, 2-polig, 16 A, 250 V~, mit Verbindungsklemmen nach IEC 60884-1. Zur Installation in Rapid 45-Kanälen, Geräteeinbaukanälen, Installationssäulen, Unterflur-Systemen und Deskboxen.	130,000 St	.....	.....
1.4.8.7.	Universalträger Universalträger als Systembestandteil zu Anschlusseinheiten nach EN 50085-2-2, mit vorgeprägten Leitungseinführungsöffnungen und 2 schraubenlosen Zugentlastungsschellen. Die Anschlusseinheit verfügt über eine Abdeckplatte für den Einbau von bis zu 3 Installationsgeräten passender Bauform. Für den Datentechnikeinbau können die Bodenplatten gekürzt oder demontiert werden. Die Verriegelung in der Rastleiste der Anschlusseinheit erfolgt werkzeuglos über Drehriegel.	50,000 St	.....	.....
1.4.8.8.	Datentechnikträger für 2 Anschlussmodule Datentechnikträger für 2 Anschlussmodule			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Datentechnikträger mit schrägem Auslass und Verschlusschieber zur Aufnahme von zwei Datentechnik-Anschlussmodulen mit RJ45-Buchse. Die Rastbefestigung eignet sich für den waagerechten und senkrechten Einbau in die Systemumgebung. Ist für die direkte Befestigung der Daten-Anschlussmodule in der Montageöffnung ausgelegt. Datentechnikträger ist für die Aufnahme der nachfolgenden Daten-Anschlussmodule geeignet: Zur Installation in Geräteeinbaukanälen, Installationssäulen und Unterflur-Systemen.	65,000 St	.....	.....
1.4.8.9.	Leerplatzabdeckung Leerplatzabdeckung passender Bauform, zum Verschluss einer Montageöffnung, als Systembestandteil eines Gerätemontage mittels nach EN 50085-2-2.	60,000 St	.....	.....
1.4.8.10.	Blinddeckel Blinddeckel für den bodenbündigen Verschluss einer Einbauöffnung der Nenngröße R9 in einem Montagedeckel.	25,000 St	.....	.....
Summe 1.4.8. Bodentanks				.....
Summe 1.4. Verlegesysteme				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.	Kabel und Leitungen			
1.5.1.	Kabel und Leitungen			
	Starkstromkabel / -leitungen allgemein			
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
1.5.1.1.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	4.500,000 m	.....	.....
1.5.1.2.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	3.500,000 m	.....	.....
1.5.1.3.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 7x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 7 x 1,5 RE, Cu-Zahl 101, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.000,000 m	.....	.....
1.5.1.4.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	2.000,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.1.5.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	4.500,000 m	.....	.....
1.5.1.6.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 7x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 7 x 2,5 RE, Cu-Zahl 168, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.000,000 m	.....	.....
1.5.1.7.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.000,000 m	.....	.....
1.5.1.8.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.200,000 m	.....	.....
1.5.1.9.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x6RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.200,000 m	.....	.....

Verlegungsart:

Hauptleitungen einziehen

Einzelbeschreibung für nachfolgende
Hauptleitungspositionen:

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Hauptleitungen werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kanälen, Rohren, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. eingezogen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.1.10.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x10RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.1.11.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.1.12.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x25RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.1.13.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x35RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
1.5.1.14.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x50SM/25 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	200,000 m	.....	.....
1.5.1.15.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x70RM/35 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....

Verlegungsart: Hauptleitungen auf Putz mit Abstandsschellen

Einzelbeschreibung für nachfolgende Hauptleitungspositionen:

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	einschl. Klein- und Befestigungsmaterial. Die Hauptleitungen werden in Teillängen mittels geeigneter Befestigungsschellen oder dergleichen auf-Putz verlegt. Die Schellen sind in die Einheitspreise mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet.			
1.5.1.16.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x10RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.1.17.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.1.18.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x25RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 25 RM/16, Cu-Zahl 1142, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.1.19.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x35RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.1.20.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x50SM/25 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.1.21.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x70RM/35 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 1.5.1.	Kabel und Leitungen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5.2. Kabel und Leitungen Funktionserhalt

Starkstromkabel / -leitungen in Funktionserhalt

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen einziehen

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Sammelschellen oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.

Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen.

Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!

1.5.2.1. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x2,5RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

500,000 m

1.5.2.2. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x4RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

400,000 m

1.5.2.3. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x6RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

250,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.2.4.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x2,5RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....
1.5.2.5.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x6RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....
1.5.2.6.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x16RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
1.5.2.7.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x35RM E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 35 RM, Cu-Zahl 1680, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen
 Einzelverlegung

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die
 Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt,
 betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und
 Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in
 Einzelverlegung mit entsprechend zugelassenen
 Einzelschellen verlegt. Die Schellen (Schellenabstand
 gem. Zulassung) sind in die Preise mit einzuberechnen
 und werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu
 achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt
 - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.
 Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die
 Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	erfolgen. Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!			
1.5.2.8.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x2,5RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
1.5.2.9.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x4RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
1.5.2.10.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x6RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 6 RE, Cu-Zahl 173, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.2.11.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x2,5RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.2.12.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x6RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.5.2.13.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x16RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	180 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.5.2.14.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x35RM E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 35 RM, Cu-Zahl 1680, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
Summe 1.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionser..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.3.	Potentialausgleich Potentialausgleich			
1.5.3.1.	Potentialausgleichsschiene Stahl verz 7x2,5-25mm²/2x2,5-95mm² Abdeck. 40x4mm Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.	5,000 St	.....	.....
1.5.3.2.	Potentialausgleichsschiene Stahl verz 7x2,5-25mm² Abdeck. 30x3,5mm Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm.	5,000 St	.....	.....
1.5.3.3.	Rohrschelle Kl.H Stahl niro NW bis 50mm Spannband -kopf Ltg-Anschl. bis 25mm² Rohrschelle DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrnennweite bis 50 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf, für Leitungsanschlüsse bis 25 mm ² .	10,000 St	.....	.....
1.5.3.4.	Rohrschelle Kl.H Stahl niro NW 50-100mm Spannband -kopf Ltg-Anschl. bis 25mm² Rohrschelle DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrnennweite über 50 bis 100 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf, für Leitungsanschlüsse bis 25 mm ² .	15,000 St	.....	.....
1.5.3.5.	Überbrückungsbauteil Kl.H Band Kupfer L 200-300mm Überbrückungsbauteil DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, als Band aus Kupfer, Länge über 200 bis 300 mm, mit Kabelschuhen und Gegenplatten.	20,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.3.6.	Schraubverbindung Stahl niro 2xM8 Verbindung mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, in vorh. Bohrung, mit 2 x M 8.	20,000 St	.....	.....
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.			
1.5.3.7.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 1x6RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 1 x 6 RE, Cu-Zahl 58, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
1.5.3.8.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 1x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 1 x 16 RM, Cu-Zahl 154, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....
1.5.3.9.	Kabel halogenfrei N2XH-O 1x25RM Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-O 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....
1.5.3.10.	Kabel halogenfrei N2XH-O 1x95RM Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-O 1 x 95 RM, Cu-Zahl 912, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.5.3.11.	bauseits vorhandene Erdungsfestpunkte säubern Bauseits vorhandene Erdungsfestpunkte säubern und mittels Endstücke auf obigen genannten PA-Schienen anschließen.	5,000 St	.....	.....
Summe 1.5.3.	Potentialausgleich			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.5.4. Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bauseitigen Geräten

Anschließen und Sichern von Kabeln

Hinweis:

Bauseitig gestellte und montierte Geräte sind komplett einschl. Allen Nebenarbeiten anzuschließen.
 Zu den Nebenarbeiten gehören:

- Öffnen der Gehäusedeckel
- Einführen der Leitungen
- Absetzen der Leitungen
- Anziehen von Kabelverschraubungen
- Auflegen der Kabel auf bezeichnete Klemmen
- Verschließen von Gehäusedeckeln

Der Anschluss kann folgende Geräte umfassen, Heizungspumpen, Steuerkästen, Außenfühler, Steuerschränke HLS, Feststelleinrichtungen, Kühlanlagen, Lüftungsanlagen, Tür- und Fenstersteuerungen, Dachgullyheizungen, Provisorien usw..

1.5.4.1. Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x2,5mm²

Anschließen von Kabeln oder Leitungen, an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 5 x 2,5 mm², einschl. Der erforderlichen Kabelschuhe und Verschraubungen.

25,000 St

1.5.4.2. Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x4mm²

Anschließen von Kabeln oder Leitungen, an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 5 x 4 mm², einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Verschraubungen.

40,000 St

1.5.4.3. Install.gerät bauseits bis 4x2x0,8

Installationsgerät bauseits geliefert und montiert, Bis 4 x 2 x 0,8 Durchmesser auflegen, einschl. Kabelmarkierer und Verschraubungen nach Anschlussanweisung anschließen.

30,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sichern von Kabeln und Leitungen			
1.5.4.4.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x1,5 bis 7x1,5 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x1,5 bis 7x1,5 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	50,000 St	.....	.....
1.5.4.5.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x2,5 bis 5x2,5 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x2,5 bis 5x2,5 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	50,000 St	.....	.....
1.5.4.6.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x4 bis 5x4 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x4 bis 5x4	35,000 St	.....	.....
1.5.4.7.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x6 bis 5x6 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x6 bis 5x6	25,000 St	.....	.....
1.5.4.8.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 5x10 bis 5x25 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 5x10 bis 5x25	10,000 St	.....	.....
1.5.4.9.	Sichern von Kabel/Leitungen J-H(St)H von 2x2x0,8 bis 4x2x0,8 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	50,000 St	.....	.....
1.5.4.10.	Sichern von Kabel/Leitungen J-H(St)H von 10x2x0,8 bis 50x2x0,8 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.				
		10,000	St	.....	.....
Summe 1.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen ..				.....
Summe 1.5.	Kabel und Leitungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik			
1.6.1.	Schwachstromleitungen			
	Schwachstromleitungen			
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
1.6.1.1.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 2x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.500,000 m	.....	.....
1.6.1.2.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 4x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.500,000 m	.....	.....
1.6.1.3.	Installationskabel symmetrisch A2Y(L)2Y 4x2x0,8 Installationskabel symmetrisch A2Y(L)2Y 4x2x0,8,Ausführung wie Einzelbeschreibung	1.500,000 m	.....	.....
1.6.1.4.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 6x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	800,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.1.5.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 10x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
1.6.1.6.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 20x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815, J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
	KNX-Leitungen			
1.6.1.7.	EIB-H(St)H 2x2x0,8 EIB-H(St)H 2x2x0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	3.000,000 m	.....	.....
	Beschreibung der Anlage Auf dem Dach des Gebäudes wird eine Parabolempfangsanlage errichtet. Von Seiten der Elektrofirma muss hierzu das Leitungsnetz erstellt werden.			
1.6.1.8.	Koaxialkabel halogenfrei 10,4 mm Koaxialkabel 10,4 mm, schwarz, halogenfrei/flammwidrig, 500-m-Trommel, Schirmungsmaß: 100 dB, Metermark., Dämpfung/100 m: 13 dB (860 Mhz), 23 dB (2150 Mhz) Innenleiter: 1,63 mm Cu, Isolation: 7,2 mm Cell-PE Außenleiter: Al-Folie + Geflecht, UV-beständig	200,000 m	.....	.....
	Brandmeldekabel			
1.6.1.9.	Brandmeldekabel symmetrisch JH(St)H 2x2x0,8 Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JH(St)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.000,000 m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.1.10.	Brandmeldekabel symmetrisch JH(St)H 4x2x0,8 Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JH(St)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.000,000 m	.....	.....
Summe 1.6.1. Schwachstromleitungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.6.2. Schwachstromleitungen Funktionserhalt

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen einziehen

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Sammelschellen oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.

Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen.

Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!

1.6.2.1. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 2x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

800,000 m

1.6.2.2. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 4x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

800,000 m

1.6.2.3. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(St)H 10x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H 10 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

800,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen
 Einzelverlegung

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Einzelverlegung mit entsprechend zugelassenen Einzelschellen verlegt. Die Schellen (Schellenabstand gem. Zulassung) sind in die Preise mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind. Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen. Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!

1.6.2.4. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 2x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

500,000 m

1.6.2.5. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(St)H 4x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

500,000 m

1.6.2.6. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(St)H 10x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H 10 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

250,000 m

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 1.6.2.				Schwachstromleitungen Funktions..

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.3.	Verteilerkästen und Überspannungsschutz Verteilerkästen und Überspannungsschutz			
1.6.3.1.	Verteilerkasten symm. VKA4-40 Erdungsschiene Stahlblech Verteilerkasten mit Erdungsanschluss DIN 47615, symmetrisch, - VKA 4-40, mit Erdungsschiene, aus Stahlblech, beschichtet, mind. Schutzart IP 20. Bestückt mit 6 LSA- Plus 2 (Anschlussleiste 10 DA, mit Farbcode) Maße H/B/T 330 x 330 x 125mm (+/-10%)	2,000 St	.....	.....
1.6.3.2.	Verteiler Wandschrank Einbau Anschlussleisten Stahlblech besch mind. IP20 Verteiler als Wandschrank für Fernmeldetechnik, Türanschlag wahlweise links/rechts, zum Einbau von Anschlussleisten, aus Stahlblech, beschichtet, mind. Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Potentialausgleich DIN VDE 0800-2 (VDE 0800-2), mit einer Tür aus Stahlblech, mit Schwenkgriff und Sicherheitsschloss, mit Seitenwänden und Rückwand, mit Dachplatte mit Kabeleinführung, mit Bodenplatte mit Kabeleinführung, mit Einbaugestell, 2-reihig, zur Aufnahme von Anschlussleisten. Maße: B600xH600xT240mm (+/- 10%) Bestückbar bis 300DA	2,000 St	.....	.....
	Klemmleisten			
1.6.3.3.	Anschlussleiste symm. B 10DA Anschlussleiste, symmetrisch, Form B, für 10 DA, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), einschl. Systembedingtem Zubehör für v.g. Verteiler	5,000 St	.....	.....
1.6.3.4.	Erdungsleiste symm. 44Adern Erdungsleiste, symmetrisch, 44 Adern, mit			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bezeichnungstreifen und Leistenträger, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik) für v.g. Verteiler	5,000 St	.....	.....
1.6.3.5.	Trennleiste symmetrisch Trennleiste, symmetrisch, für 10 DA, mit Bezeichnungstreifen und Leistenträger, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik) für v.g. Verteiler	4,000 St	.....	.....
	Sonstiges			
1.6.3.6.	Rangierung bis 2 m Rangierung an Leiste/Streifen, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), einschl. Schaltdraht, Halogenfrei, DIN VDE 0812 (VDE 0812) mit beidseitigem Auflegen, Länge bis 2 M.	25,000 St	.....	.....
	Überspannungsschutz Schwachstrom			
1.6.3.7.	Überspannungsableiter für DSL, ADSL, ADSL2+ und ISDN Überspannungs-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 2 / P1 geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum Schutz von einer Doppellader informationstechnischer Systeme. Mit direkter Schirmerdung. Höchste Dauerspannung DC: 180V; Nennstrom: 0,75A; C2 Nennableitstrom: 20kA.	15,000 St	.....	.....
1.6.3.8.	Überspannungsableiter RJ45 für Ethernet und VoIP Netzwerk Überspannungs-Ableiter RJ45 für Ethernet und VoIP Netzwerk, Klasse E voll geschirmt der Ableiterklasse Type 2 / P1 für Ethernet und VoIP Netzwerk, geprüft nach EN 61643-21, universell einsetzbar nach EN 50173 für alle Datendienste bis 57 V DC zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ 45-Buchsen, für Verteiler oder Einzelplatzanwendung			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	platzsparend, Baubreite 19 mm, Höchste Dauerspannung DC: 48V, C2 Nennableitstoßstrom: 10kA, Einfügungsdämpfung bei 250 MHz: <= 3dB.	15,000 St	.....	.....
1.6.3.9.	Überspannungsableiter Koaxial für SAT- und BK-Anlagen Kombi-Ableiter für SAT- und BK-Anlagen der Ableiterklasse Type 1 / P1, mit integriertem Mess-/ Prüfausgang für koaxiale 75 Ohm TV- und SAT-Systeme, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22. Fernspeisetauglich, Erdung über Tragfuß bei auf rasten auf der Hutprofilschiene (DIN EN 60715) oder über integrierte Klemme. Höchste Dauerspannung DC: 24V, D1 Blitzstoßstrom: 2,5kA, C2 Nennableitstoßstrom: 10kA, Frequenzbereich: DC / 5-2400 MHz.	15,000 St	.....	.....
1.6.3.10.	Überspannungsschutz EIB/KNX Überspannungsschutz für Bussystem EIB/KNX als Feinschutz zum Einstecken in ein Busgerät anstelle der Busanschlussklemme, Bemessungsspannung 24V DC, Bemessungsstrom 6A, Bemessungsableitstrom je Leiter 2kA, Schutzpegel 350V.	15,000 St	.....	.....
1.6.3.11.	Blitzstromableiter Type 1 Blitzstromableiter der Ableiterklasse Type 1, zum Schutz von 10 DA LSA-Trennleisten. Der Ableiter besteht aus einem Steckmagazin sowie den entsprechenden Gasentladungsableitern (für 10 DA), geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit Schutzstecker zum Kombi-Ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz, sowie den entsprechenden Gasentladungsableitern. Ableiter mit Fail-safe-Funktion und optischer Defektanzeige durch Farbumschaltung. Technische Eigenschaften: - Höchste Dauerspannung DC 180 V - Nennstrom 0,4 A - D1 Blitzstromstoß (10/350) pro Ader 2,5 kA - C2 Ableitstromstoß (8/20) pro Ader 5 kA - Betriebstemperaturbereich -40°C bis +80°C - Einsteckbar in LSA-Trennleiste 2/10 - Erdung über Montagebügel			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Liefern und montieren, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.				
		15,000	St	.....	.....
Summe 1.6.3.	Verteilerkästen und Überspannun..				.....
Summe 1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.7. Durchbrüche, Bohrungen

1.7.1. Durchbrüche, Bohrungen

Bohrungen und Schlitz

Hinweis:

Nachstehend beschriebene Kernbohrungen/Bohrungen sind durch die ELT-Firma einzumessen, einzuzeichnen und auszuführen. Vor Ausführung ist die Bohrstelle beidseitig mit einem geeigneten Messgerät auf vorhandene Metall- und Elektroleitungen zu prüfen. Schlitz- und Durchbruchsarbeiten sind Mauer schonend durchzuführen. Schlitzarbeiten, Kernbohrungen und Durchbruchsarbeiten sind mit der Bauleitung abzustimmen.

Bei den Kernbohrungen/Bohrungen durch die Stahlbetondecke / Holzbetonverbunddecke / Wände ist darauf zu achten dass vorhandene Leitungen und Rohre in der Stahlbetondecke nicht angebohrt werden dürfen.

Deshalb ist es notwendig, dass erst nach Absprache mit den anderen Gewerken und der örtlichen Bauleitung mit den Bohrarbeiten begonnen werden darf. Schäden und Schadensbehebungen, die auf Grund unterlassener Absprachen entstehen gehen zu vollen Lasten des Verursachers.

Die Bohrungen sind immer auf der zu schonenden Seite zu beginnen. Bei Bohrungen im Mauerwerk soweit wie möglich ohne Schlag bohren, um ein Losprellen der Steine zu verhindern.

Bohrungen an Metallteilen sind so zu entgraten, dass eine Beschädigung der Kabel und Leitungen ausgeschlossen ist.

Zur Vermeidung von Beschädigungen des Bodenbelages bei vertikalen Bohrungen müssen Bohrgeräte mit Vakuumgrundplatte eingesetzt werden. Auf ein sorgfältiges Absaugen bzw. Aufnehmen des Bohrwassers ist zu achten.

Hier ist besonders auf den Sichtbeton zu achten und keine Befestigung des Bohrgerätes an der Sichtbetonfläche erlaubt. Die anfallenden Bohrkerne und der anfallende Schutt sind entsprechend zu entsorgen.

Dies ist in die entsprechenden Einzelpositionen einzurechnen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.1.1.	Schalterdose nachträglich in Betonwand einstemmen Schalterdose nachträglich in Betonwand einstemmen	25,000 St	.....	.....
1.7.1.2.	Schlitz in Stahlbeton 30 x 20 mm Schlitz in Stahlbeton 30 x 20 mm fräsen (Teillängen sind zu kalkulieren)	100,000 m	.....	.....
1.7.1.3.	Bohrung Wand Leichtbauwerk bis 25 cm Wandstärke Bohrung Wand Leichtbauwerk bis 25 cm Wandstärke , aus zweischaligem Leichtbauwerk (Gipskartonwand), waagrecht, Bohrdurchmesser bis 25 mm.	50,000 St	.....	.....
1.7.1.4.	Bohrungen in Beton bzw. Mauerwerk, bis 25 cm Wandstärke Bohrungen in Beton bzw. Mauerwerk, bis 25 cm Wandstärke Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 25 cm starken Beton Decken, Wänden bzw. Unterzügen	75,000 St	.....	.....
1.7.1.5.	Bohrungen in Beton bzw. Mauerwerk, bis 35 cm Wandstärke Bohrungen in Beton bzw. Mauerwerk, bis 35 cm Wandstärke Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 35 cm starken Beton Decken, Wänden bzw. Unterzügen	100,000 St	.....	.....
	Kernbohrungen			
1.7.1.6.	Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk waagrecht, 50 - 100 mm, T 20 - 25 cm Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk waagrecht, 50 - 100 mm, T 20 - 25 cm Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	20,000 St	.....	.....
1.7.1.7.	Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk waagrecht, 100 - 150 mm, T 20 - 25 cm Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk waagrecht, 100 - 150 mm, T 20 - 25 cm			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	10,000 St	.....	.....
1.7.1.8.	Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk senkrecht, 100-150 mm, T 20-35 cm Kernbohrung Beton bzw. Mauerwerk senkrecht, 100-150 mm, T 20-35 cm Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 35 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	10,000 St	.....	.....
1.7.1.9.	Zuschlag für Kernbohrungen in Sichtbetonbauteilen Zuschlag für Kernbohrungen in Sichtbetonbauteilen zu den vor genannten Einzelpositionen Hierbei ist besonders auf den Sichtbeton zu achten und keine Befestigung des Bohrgerätes an der Sichtbetonfläche erlaubt. Die anfallenden Bohrkerns und der anfallende Schutt sind entsprechend zu entsorgen.	10,000 St	.....	.....
Summe 1.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen			.....
Summe 1.7.	Durchbrüche, Bohrungen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.8. Brandschottung

1.8.1. Brandschottung und Schallschutz

Hinweis:

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis
- Prüfbescheid
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Brandschottungen und Schallschutz

Technische Beschreibung für Brandabschottungen

Die nachfolgend aufgeführten Wand- und Deckendurchführungen für Leitungen, Kabel und Isolierrohre aller Art sind gemäß Feuerwiderstandsklasse F30 bzw. F 90 nach DIN 4102 je nach Bedarf abzuschotten.

Für das angebotene Brandschott-System ist ein bauamtlicher Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik in Berlin beizulegen, aus dem hervorgeht, für welche Decken und Wände, Decken- und Wandstärken, Schottgrößen, Leitungen und Kabel usw. Das Schottsystem zugelassen ist.

In die Einheitspreise ist einzukalkulieren:

- Die Lieferung von einwandfreiem Material und fachgerechte Montage exakt nach dem beigelegten Zulassungsbescheid.
- Das Säubern der Durchbrüche und Installationsmaterialien vor dem Einbringen des Schotts.
- Das Abkleben der angrenzenden Wand- und Deckenflächen als Schutz vor Verschmutzung sowie das flächenbündige und ebene Einbringen des Schotts.
- Das Säubern der durch Brandschutzmasse verschmutzten Konstruktionsteile, Wände und Leitungen. Bereitstellung und Wiederentfernung aller Arbeits- und Schutzgeräte, Werkzeuge, Leitern und Gerüste
- Abdeckmaterial wie Folien, Wellpappe usw. Zum Abdecken von Boden, Wänden und Decke.
- Die Zeit für die Reinigung aller verschmutzten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bauteile, einschl.
 Entsorgung von Bauschutt und Verpackungsmaterial.
 - Für alle ausgeführten Brandschottungen ist eine
 Bilddokumentation zu erstellen sowie die Eintragung
 in die Grundrisspläne
 - Die dauerhafte Kennzeichnung jedes Schotts mit einem
 stabilen
 Kunststoffschild (mit Nägeln oder Schrauben
 befestigt) neben der Abschottung.
 Auf dem Schild muss angegeben sein:
 - Name des Schott-Herstellers
 - Abschottungssystem
 - IfBt Nr.
 - Herstellungsjahr
 - Name der Errichterfirma

Die Leistungen sind im Zuge des Baufortschritts in
 zeitlich getrennten Abschnitten so zu erbringen, dass
 andere Gewerke nicht behindert werden. Es ist daher mit
 Arbeitsunterbrechungen zu rechnen, die jedoch nicht
 Extra vergütet werden.

1.8.1.1. Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,01 bis 0,02qm

Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als
 Mineralwolleplattenschott, mit allgemeiner
 bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse
 S90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über
 Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Ziegelmauerwerk,
 Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbe-
 ton
 Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger
 Durchbruch,

Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.

15,000 St

1.8.1.2. Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,021 bis 0,05qm

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 Ziegelmauerwerk,
 Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbe-
 ton
 Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger
 Durchbruch,

Querschnitt über 0,021 bis 0,05 m2.

15,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.1.3.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,051 bis 0,1qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,051 bis 0,1 m2.	15,000 St	.....	.....
1.8.1.4.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,101 bis 0,2qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,101 bis 0,2 m2.	15,000 St	.....	.....
1.8.1.5.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,201 bis 0,4qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,201 bis 0,4 m2.	15,000 St	.....	.....
1.8.1.6.	Kabelabschottung Mörtelschott 0,5 bis 0,8qm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,5 bis 0,8 m2.	15,000 St	.....	.....
1.8.1.7.	Brandschutzschaum Bohrung Durchm. bis 100mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen, Brennbar und nichtbrennbaren Rohren sowie Kombiabschottungen, als Brandschutzschaum, mit Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 5,0 m, Untergründe aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk oder Leichte Trennwände, Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, runder Durchbruch, Durchmesser bis 150mm.	25,000 St	.....	.....
1.8.1.8.	Brandschutzbekleidung Kabel-/Ltg.anlage Innenmasse bis 400/1.000mm I30 Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, Innenmaße bis H/B in mm "400/1.000" mit Brandschutzplatten aus Gipsfaser, in Gebäuden Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung dreiseitig.	20,000 m2	.....	.....
1.8.1.9.	Brandschutzbekleidung Kabel-/Ltg.anlage Innenmasse bis 400/800mm I30 Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, Innenmaße bis H/B in mm "400/800" mit Brandschutzplatten aus Gipsfaser, in Gebäuden Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung dreiseitig.	10,000 m2	.....	.....
1.8.1.10.	Brandschutzbekleidung Kabel-/Ltg.anlage Innenmasse bis 400/300mm I30 Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, Innenmaße bis H/B in mm			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	"400/300" mit Brandschutzplatten aus Gipsfaser, in Gebäuden Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung dreiseitig.	10,000 m2	.....	.....
1.8.1.11.	Kabeldurchführung bis 50mm Kabel-/Leitungsdurchführung in der Brandschutzbekleidung herstellen und in der Feuerwiderstandsklasse der Bekleidung schließen, größte Länge oder größter Durchmesser bis 50 mm.	50,000 St	.....	.....
1.8.1.12.	Schottung Einzelkabel S90 Wand D 260mm 15-30 mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	20,000 St	.....	.....
1.8.1.13.	Schottung Einzelkabel S90 Decke D 300mm 15-30mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	20,000 St	.....	.....
1.8.1.14.	Schottung Einzelkabel S90 Wand D 150mm 15-30mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	20,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.8.1.15.	Schottung Einzelrohr S90 Rohr -25mm Brandschutzabschottung Einzelrohre nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Leerrohr in Beton, freier Ringspalt im Rohr bis 25 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar)	10,000 St	.....	.....
1.8.1.16.	Schottung Einzelrohr S90 Rohr 25-50mm Brandschutzabschottung Einzelrohre nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Leerrohr in Beton, freier Ringspalt im Rohr über 25 bis 50 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar)	10,000 St	.....	.....
1.8.1.17.	Dosenschott System S90 Dosenschott System S 90 Brandabschottung EI30, EI60, EI90 nach EN 1366-3/DIN 4102-9 für Kabeldurchführungen, Kabelabschottung für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, bestehend aus Schottzylinder mit Dämmschicht bildendem Material und zweiteiligem Dichteinsatz, Befestigung mittels Laschenschrauben, Selbstständiges Abdichten ohne zusätzliche Abdichtung von Fugen und Zwickeln	10,000 St	.....	.....
Summe 1.8.1. Brandschottung und Schallschutz			.....	.....
Summe 1.8. Brandschottung				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.9. Installationsgeräte

1.9.1. Installationsgeräte - Aufputz-Geräte

Auf-Putz-Geräte

Nachfolgende auf-Putz Schalt- und Steckgeräte sind komplett einschl. Allem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Sämtliche Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.
 Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein Einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

1.9.1.1. Bemusterung Schalterprogramm

Durch den AN ist eine Bemusterung des Schalterprogramms zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind mehrere Schalterprogramme mittels Muster für den Bauherrn zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

**1.9.1.2. Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V AP-Ausführung
 Beschriftungsfeld mind. IP44**

Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

Die nachfolgend dargestellten Angaben zu Fabrikat und Type gelten für alle gleichlautenden bzw. Ähnlichen Folgepositionen.

30,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.1.3.	Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	30,000 St	.....	.....
1.9.1.4.	Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Geräte dose Beschriftungsfeld Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Geräte Dose Beschriftungsfeld Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für 250 V AC, In Profilhalbzylinder 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, inkl. DIN Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart min. IP 20, EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. Für Kinderküchen, nur in Ausstellung abziehbar.	5,000 St	.....	.....
1.9.1.5.	Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Kontrolllampe Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Be- schriftungsfeld Kontrolllampe Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wech- sel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart min. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	30,000 St	.....	.....
1.9.1.6.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	25,000 St	.....	.....
1.9.1.7.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A abschließbar Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, abschließbar, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.1.8.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A 2fach Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	35,000 St	.....	.....
1.9.1.9.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	3,000 St	.....	.....
1.9.1.10.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	3,000 St	.....	.....
1.9.1.11.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 63A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 63 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	2,000 St	.....	.....
Hinweis:				
Nachfolgende Aufputzgehäuse sind passend zum oben genannten Schalterprogramm anzubieten.				
1.9.1.12.	Aufputzgehäuse 1-fach, Aufputzgehäuse 1-fach, Passend zum angebotenen Schalterprogramm, mit Leitungseinführung, zur Aufnahme von			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Unterputzkomponenten, An Betonwand inkl. Befestigungsmaterial und Systemzubehör	25,000	St	.....	.....
1.9.1.13.	wie vor jedoch 2-fach, wie vor jedoch 2-fach,	25,000	St	.....	.....
	Summe 1.9.1.			Installationsgeräte - Aufputz-G..	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.9.2. Installationsgeräte - Unterputz-Geräte

Unter-Putz-Geräte

Hinweistext:

Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Das gesamte unter Putz Schalterprogramm wird in Standardfarbe nach Wahl des AG ausgeführt!
 Die Installationsgeräte sind schlag- und bruchfest, UV-beständig und halogenfrei zu wählen. Das System ein schlichtes Design - mittleren Standards - auf.
 Sämtliche Schalter und Steckdosen sind für waagerechte und senkrechte Montage geeignet.

Sämtliche Steckdosen werden als Kinderschutzsteckdosen ausgeführt! Alle Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

1.9.2.1. Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Orientierungslampe mind. IP20

Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, mit Orientierungslampe, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

Die nachfolgend dargestellten Angaben zu Fabrikat und Type gelten für alle gleichlautenden bzw. Ähnlichen Folgepositionen.

25,000 St

1.9.2.2. Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP20

Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig,

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	25,000 St	.....	.....
1.9.2.3.	Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Kontrolllampe mind. IP20 Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	25,000 St	.....	.....
1.9.2.4.	Jalousieschalter 250V 10A Wipptaster Gerätedose mind. IP20 Jalousieschalter 250 V AC, 10 A, als Wipptaster, in Gerätedose, einschl. Bedienelement, mind. Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	15,000 St	.....	.....
1.9.2.5.	Blindabdeck Beschriftungsfeld mind. IP20 Blindabdeckung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	20,000 St	.....	.....
1.9.2.6.	Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP20 Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für Profilhalbzylinder 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....
1.9.2.7.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A erhöhter Berührungsschutz Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP20 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz), in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	25,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.2.8.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	50,000 St	.....	.....
1.9.2.9.	Geräteanschlussdose UP-Ausführung mind. IP20 bis 5x6mm2 Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) in Unterputzausführung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Verbindungsklemmen bis 6 mm ² , 5-polig 400 V AC, mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....
1.9.2.10.	Not-Aus Pilztaster einpolig 10A,250V Einbau in Gerätedose Not- Aus Pilztaster DIN EN 60669-1, roter Druckknopf, einpolig, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, einschl. Bedienelement und Abdeckrahmen, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529, Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
1.9.2.11.	Behinderten-WC-Set m. Netzteil f. Unterputz-Montage Behinderten-WC-Set m. Netzteil f. Unterputz-Montage Set bestehend aus: 2 St. Ruf-Taster mit LED-Beruhigungslampe (rot) und 3m Zugschnur inklusive Zentralplatte für vorher Genanntes Schalterprogramm. 1 St. Abstelltaster mit LED-Erinnerungslampe Inklusive Zentralplatte für vorher genanntes Schalterprogramm. 1 St. Zimmersignalleuchte (weiß) zur optischen (rote LEDs) und akustischen Signalisierung. 1 St. UP-Netzteil für Systemspannung 24 VDC, 0,5A. 1 St. Potentialfreier Kontakt Das Set muss passend zu dem angebotenen Schaltersystem sein	2,000 St	.....	.....
1.9.2.12.	Not-Aus-Schlüsselschalter mit Leuchtmeldevorsatz Not-Aus-Schlüsselschalter mit Leuchtmeldevorsatz Not-Aus-Schlüsseltaster mit Leuchtmeldevorsatz in grün und rot. DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Profilhalbzylinder 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V
 AC, in eine Gerätedosen, mit Beschriftungsfeld, Schutzart
 mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit
 Schrauben befestigen.
 Leuchtmeldevorsätze in LED-Technik, 5-15mA, 250 V AC, in
 eine Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart. IP 20 DIN
 EN 60529 (VDE 0470-1)

3,000 St

Hinweistext:

Nachfolgende CEE-Steckdosen (16A, 32A und 63A)
 In unter-Putz Ausführung verstehen sich einschließlich
 Zugehörigem Einbaugehäuse für Einbau in
 Betonschalungen, Mauerwerk oder Trockenbau.

**1.9.2.13. CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A Gerätedose
 Beschriftungsfeld mind. IP44**

CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit
 Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung
 230/400 V AC, 16 A, in Gerätedose, mit
 Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2,000 St

**1.9.2.14. CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A Gerätedose
 Beschriftungsfeld mind. IP44**

CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit
 Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung
 230/400 V AC, 32 A, in Gerätedose, mit
 Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529
 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2,000 St

Hinweistext:

Nachfolgende unter-Putz Schalt- und Steckgeräte sind im
 Bereich der Schulflure mit erhöhten Eigenschaften an
 Bruch- und Schlagfestigkeit, sowie Diebstahlschutz - in
 Farbe "reinweiss" - zu realisieren.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl.
 Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw.
 Bedienteilen (Wippe usw.).

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.2.15.	Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld IP44 Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. Die nachfolgend dargestellten Angaben zu Fabrikat und Type gelten für alle gleichlautenden bzw. Ähnlichen Folgepositionen.	10,000 St	.....	.....
1.9.2.16.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A erhöhter Berührungsschutz Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz), in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	15,000 St	.....	.....
Summe 1.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.3.	Anschlussdosen Anschlussdosen			
1.9.3.1.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 80/80mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 80/80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	10,000 St	.....	.....
1.9.3.2.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	15,000 St	.....	.....
1.9.3.3.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 200/100mm T 75mm mind. IP2X 5x6mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 200/100 mm, Tiefe mind. 75 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 6 mm ² , Aufputz, auf Beton.	15,000 St	.....	.....
	Anschlussdosen E30 Ausführung			
1.9.3.4.	Abzweigkasten Einführungen E30 Funktionserhalt halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus halogenfreiem			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	10,000 St	.....	.....
1.9.3.5.	Abzweigkasten Einführungen E30 Funktionserhalt halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x6mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 6 mm ² , Aufputz, auf Beton.	10,000 St	.....	.....
Summe 1.9.3.	Anschlussdosen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.4.	Zusatzdosen			
	Zusatzdosen			
1.9.4.1.	Geräteverbindungsdose halogenfr.Kunststoff Durchm. 60mm T 62mm UP Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 62 mm, mit Schrauben, Unterputz in Hohlwand, Mediensäule, Installationssäule.	20,000 St	.....	.....
1.9.4.2.	Schalterabzweigdosen für Hohlwände F90 Schalterabzweigdosen für Hohlwandmontage wie vor, Jedoch mit F90 Eigenschaften zum Einsatz in Brandschutzwänden.	25,000 St	.....	.....
1.9.4.3.	Geräte-Verbindungsdose, als Electronic-Dose Unterputz in Hohlwand Geräteverbindungsdose als Electronic-Dose nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, Ausführung gemäß DIN 18015-5, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, Unterputz in Hohlwand, Mediensäule, Installationssäule.	25,000 St	.....	.....
1.9.4.4.	Kanaleinbaudosen Einbaudosen für Kanalmontage, Schutzart mind. IP30, Flammwidrigkeit bis 850°C nach VDE 0606.	20,000 St	.....	.....
1.9.4.5.	Geräte-Verbindungsdose Schallschutz Unterputz in Holwand Geräteverbindungsdose Schallschutz nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073 für Schallschutzwände bis 69 dB, aus Kunststoff mit Schallschutz-Ummantelung, Durchmesser 60 mm, Tiefe 61 mm, Unterputz in Hohlwand.	15,000 St	.....	.....
1.9.4.6.	Geräte-Verbindungsdose als Electronic-Dose Schallschutz Unterputz in Holwand Geräteverbindungsdose Schallschutz als Electronic-Dose nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073 für			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schallschutzwände bis 68 dB, aus Kunststoff mit Schallschutz-Ummantelung, Durchmesser 60 mm, Tiefe 61 mm, Unterputz in Hohlwand.	20,000 St	.....	.....
1.9.4.7.	Brandschutzdose UP flach Brandschutz Gerätedose für Brandschutzwände F30-F120 bzw. EI30-EI120/F30-B-F60-B, Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Gerätedose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-F120 bzw. EI30-EI120, für Brandschutzwände in Holzrahmen- oder Holztafelbauweise F30-B-F60-B, für Installationsschächte und Installationskanäle I30-I90, mit Schallschutzfunktion Installationsöffnung Ø 60 mm, Tiefe 44 mm +/- 5 mm, Schutzart mind. IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation	15,000 St	.....	.....
1.9.4.8.	Brandschutzdose UP tief Brandschutz Gerätedose für Brandschutzwände EI30-EI90, Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände EI30-EI90, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB, Installationsöffnung Ø 60 mm, Tiefe 49 mm +/- 5 mm, Schutzart mind. IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation	15,000 St	.....	.....
1.9.4.9.	Putzausgleichsring 12mm Putzausgleichsring für Gerätedose DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Höhe 12 mm, mit Befestigungsschrauben, in Unterputzausführung	30,000 St	.....	.....
1.9.4.10.	Putzausgleichsring 24mm Putzausgleichsring für Gerätedose DIN 49073, aus			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Höhe 24 mm, mit Befestigungsschrauben, in Unterputzausführung	30,000	St	.....	.....
1.9.4.11.	Blinddeckel Federdeckel D=60mm Blinddeckel, weiss als Federdeckel zur Abdeckung nicht benötigter Unterputzdosen 60 mm D.	10,000	St	.....	.....
1.9.4.12.	Blinddeckel Federdeckel D=70mm Blinddeckel, weiss als Federdeckel zur Abdeckung nicht benötigter Unterputzdosen 70 mm D.	10,000	St	.....	.....
Summe 1.9.4.	Zusatzdosen				.....
Summe 1.9.	Installationsgeräte				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.10. KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik

1.10.1. KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik

Geräte und Aktoren

Hinweistext:

Die Kosten für den Einbau der systemtechnischen Komponenten in Verteilungsanlagen, sowie die Klemmen und interne Verdrahtung, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

In die Einheitspreise einzurechnen sind:

- Einbau in die Verteiler
- Klemmen
- Interne Verdrahtung
- Datenschienenabdeckprofil
- Bussanschlussklemmen
- Leitungsabdeckung

Die Kosten für die Parametrierung der jeweiligen Komponenten ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Sämtliche Installationsgeräte sind vom Design passend zum Unterputzinstallationsprogramm auszuführen.

KNX - Systembeschreibung:

Generell laufen die Steuerfunktionen wie folgt ab:
 Schalten der Räume bzw. Flure in einer Beleuchtungsgruppe automatisch, mittels Präsenzmelder, automatische und gruppenweise Abschaltung der Beleuchtung bei leeren Räumen bzw. Abhängig vom Tageslicht über Präsenzmelder mit integrierter Lichtauswertung.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Unterrichts- und Verwaltungsräume:

Anmerkung:

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt in diesen Räumen über autark arbeitende DALI-Präsenzmelder, nicht über das KNX-Bussystem.

Betrieb Sonnenschutz:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Sonnenschutz wird automatisch nach einer eingestellten Zeit früh am Morgen - im Sommer - abgefahren (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch). Am Abend (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch) fährt der Sonnenschutz automatisch auf.
 Der Nutzer kann durch Betätigung des Tastschalters den Sonnenschutz auf- oder abfahren und bei Lamellensystemen auch die Stellung der Lamellen verändern.
 Der manuelle Betrieb des Sonnenschutzes bleibt während des Schultages bestehen.
 Bei Erreichen des voreingestellten Wertes (Wind zu stark) wird der Sonnenschutz automatisch aufgefahren und die Handbetätigung gesperrt. Die Sperre bleibt so lange aktiv, bis die Ansprechschwelle wieder unterschritten wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Treppenhäuser Flure:

Betrieb Beleuchtung:

Die Beleuchtung der Treppenhäuser und Flure erfolgt durch eine Beleuchtungssteuerung mittels Präsenzmeldern bei Anwesenheit von Personen bedarfsweise (abhängig von der Helligkeit) zu- bzw. Abgeschaltet. Übergeordnet kann Diese Beleuchtung durch die Touch-Panels manuell bedient werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Forumbereiche:

Betrieb Beleuchtung:

Die Beleuchtung der Forumbereiche erfolgt durch eine Beleuchtungssteuerung mittels Präsenzmeldern bei Anwesenheit von Personen bedarfsweise (abhängig von der Helligkeit im Flur) zu- bzw. Abgeschaltet. Übergeordnet kann diese Beleuchtung der Bereiche durch die Tastsensoren manuell bedient und gesteuert (einschl. Dimmung) werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben werden. Diese befinden sich in der Mediensäule im Forum.

Betrieb Sonnenschutz:

Der Sonnenschutz wird automatisch nach einer eingestellten Zeit früh am Morgen - im Sommer - abgefahren (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch). Am Abend (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch) fährt der Sonnenschutz automatisch auf.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Nutzer kann durch Betätigung des Tastschalters, die sich ebenfalls in der Mediensäule befinden, den Sonnenschutz auf- oder abfahren und bei Lamellensystemen auch die Stellung der Lamellen verändern.
 Der manuelle Betrieb des Sonnenschutzes bleibt während des Schultages bestehen.
 Bei Erreichen des voreingestellten Wertes (Wind zu stark) wird der Sonnenschutz automatisch aufgefahen und die Handbetätigung gesperrt. Die Sperre bleibt so lange aktiv, bis die Ansprechschwelle wieder unterschritten wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Mensa und Pausenhalle:

Die Beleuchtung der Mensa und Pausenhalle erfolgt analog der Flurbeleuchtung. Zusätzlich wird die Beleuchtung durch eine Beleuchtungssteuerung mittels Präsenzmeldern bei Anwesenheit von Personen bedarfsweise (abhängig von der Helligkeit) zu- bzw. Abgeschaltet.
 Übergeordnet kann die Beleuchtung der Mensa und Pausenhalle durch das Touch-Panel manuell bedient und gesteuert (einschl. Dimmung) werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben werden. Die manuelle Bedienung ermögliche das Ein- bzw. Ausschalten sowie das stufenlose dimmen der Beleuchtungsanlage. Mittels eines Touch-Panels können im Speisesaals und Pausenhalle bis zu 10 Lichtszenen, zusätzlich zu der manuellen Beleuchtungssteuerung, abgerufen werden.

Weiter sind diese Räume mit einer elektrischen Leinwand ausgestattet. Die Bedienung der Leinwand, erfolgt manuell über Tastsensoren vor Ort bzw. Mittels der Touch-Panel.

Betrieb Sonnenschutz:

Der Sonnenschutz wird automatisch nach einer eingestellten Zeit früh am Morgen - im Sommer - abgefahren (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch). Am Abend (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch) fährt der Sonnenschutz automatisch auf.

Der Nutzer kann durch Betätigung der Touch-Panel den Sonnenschutz auf- oder abfahren und bei Lamellensystemen auch die Stellung der Lamellen verändern.

Der manuelle Betrieb des Sonnenschutzes bleibt während des Schultages bestehen.

Bei Erreichen des voreingestellten Wertes (Wind zu stark) wird der Sonnenschutz automatisch aufgefahen und die Handbetätigung gesperrt. Die Sperre bleibt so

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Lange aktiv, bis die Ansprechschwelle wieder unterschritten wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Außenbeleuchtung:

Die Schaltung der Außenbeleuchtung erfolgt zu vorgegebenen Zeiten nach einem Zeitprogramm, abhängig von der Außenhelligkeit. Übergeordnet kann die Außenbeleuchtung durch ein Touch-Panel manuell bedient werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben wird.

Touch-Panels:

Zusätzlich zu vor beschriebenen Funktionen werden auf dem Touch-Panel des Amtsmeisters diverse Sammelstörungen der elektrotechnischen Komponenten, die Meldungen der Behindertenrufanlagen sowie die Zustandsmeldungen von überwachten Zugängen aufgeschaltet.

Die Aufschaltung der Meldungen erfolgt durch Anbinden der jeweiligen Meldeeinrichtung über KNX-Binäreingänge. Gemäß derzeitigem Planungsstand werden ca. 25 Meldungen auf dem Touch-Panel angezeigt.

1.10.1.1. Spannungsversorgung 640mA KNX-TP integr.Drossel 230VAC

Spannungsversorgung, 640 mA, Ausgangsspannung 29 V DC als Schutzkleinspannung, Bussystem KNX-TP, mit integrierter Drossel, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Busanschluss über Busanschlussklemme, mit Schalter zum Rücksetzen der an die Spannungsversorgung angeschlossenen Busteilnehmer, mit LEDs zur Betriebs-, Statusanzeige, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715.

5,000 St

1.10.1.2. Linienkoppler KNX-TP Filtertabelle Datenaustausch-Steuerung Meldung Busspannungsausfall

Linienkoppler, zum Datenaustausch zwischen zwei Buslinien über bis zu 64 Byte umfassende Telegramme, Bussystem KNX-TP, als Linienkoppler, Bereichskoppler oder Linienverstärker (Repeater), mit galvanischer Trennung der beiden Buslinien, mit 3 LEDs zur Anzeige der Betriebsbereitschaft sowie eines Telegramm-Empfangs pro Linie, mit ladbarer Filtertabelle zur Steuerung des Datenaustausches zwischen den beiden Buslinien, mit Erkennen und Melden von Busspannungsausfall auf der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	untergeordneten Linie an die übergeordnete, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 1 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene.	5,000 St	.....	.....
1.10.1.3.	Schnittstellen-Umsetzer USB KNX/EIB Schnittstellen-Umsetzer USB - KNX/EIB, zum galvanisch getrennten Zugriff auf die Buslinie über die eingebaute USB-Buchse, zum Anschluss an einen PC, zum gleichzeitigen Senden und Empfangen von Telegrammen (bis zu 32767 Gruppenadressen), mit Spannungsversorgung über die USB-Schnittstelle, Übertragung in USB1.1-Geschwindigkeit (max. 12 Mbit/s), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 1 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene und parallel über Busklemme.	5,000 St	.....	.....
1.10.1.4.	DALI Gateway, REG DALI-Gateway, REG Das DALI-Gateway dient der Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten (elektronische Vorschaltgeräte, Transformatoren, usw.). Die DALI-Stromquelle ist im Gateway enthalten. Eine manuelle Adressierung der einzelnen DALI-Betriebsgeräte ist nicht erforderlich. Somit ist keine separate DALI-Inbetriebnahme notwendig. Betriebsspannung 110 - 240 V DC Anschluss Schraubklemme Busanschlussklemme Schutzart mind. IP 20, DIN EN 60 529 Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	5,000 St	.....	.....
1.10.1.5.	Busankoppler KNX-TP BCU 2.x Einbautiefe 16mm Busankoppler, Bussystem KNX-TP, für Geräte auf Basis BCU 2.x, Einbautiefe 16 mm, Schraubbefestigung, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.6.	Multifunktionstaster KNX-TP 4fach Multifunktionstaster, Bussystem KNX-TP, 4-fach, Bedienungsrichtung horizontal, mit Beschriftungsfeld, mit pro Betätigungsstelle zuordenbaren Funktionen, Umschalten, Ein-/Ausschalten, Dimmen, Jalousie, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen und Sonnenschutzsteuerung, Wert senden, mit Funktion Szenensteuerung, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Betriebs-/Statusanzeige über 4 LEDs, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, max. zulässige Buslast 10 mA.	30,000 St	.....	.....
1.10.1.7.	Tasterschnittstelle KNX-TP 2fach Binäreingabegerät, Bussystem KNX-TP, 2-fach, als Tasterschnittstelle pro Kanal einstellbar für einen potentialfreien Kontakt (Abfragespannung wird vom Gerät zur Verfügung gestellt) oder als Ausgang zur LED-Ansteuerung mit Ausgangsstrom bis 2 mA, mit einstellbarer Kontakt-Entprellzeit, pro Eingang konfigurierbar für Dimmer/Jalousie oder UM/Ein/Aus/Wert senden, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Wert senden bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Schalten bei kurzem und/oder langem Impuls, mit einstellbarer Mindestzeitdauer für langen Impuls, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen, Sonnenschutzsteuerung und Gruppensteuerung, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit einstellbarem ereignisgesteuerten und/oder zyklischen Senden des Objektwertes, mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	30,000 St	.....	.....
1.10.1.8.	Tasterschnittstelle KNX-TP 4fach Binäreingabegerät, Bussystem KNX-TP, 4-fach, als Tasterschnittstelle pro Kanal einstellbar für einen potentialfreien Kontakt (Abfragespannung wird vom Gerät zur Verfügung gestellt) oder als Ausgang zur LED-Ansteuerung mit Ausgangsstrom bis 2 mA, mit einstellbarer Kontakt-Entprellzeit, pro Eingang konfigurierbar für Dimmer/Jalousie oder UM/Ein/Aus/Wert senden, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Wert senden bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Schalten bei kurzem und/oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	langem Impuls, mit einstellbarer Mindestzeitdauer für langen Impuls, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen, Sonnenschutzsteuerung und Gruppensteuerung, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit einstellbarem ereignisgesteuerten und/oder zyklischen Senden des Objektwertes, mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	30,000 St	.....	.....
1.10.1.9.	Schaltaktor 2-fach (REG) Schaltaktor 2-fach (REG)	40,000 St.	.....	.....
1.10.1.10.	Binäreingang (REG) Binäreingang (REG)	30,000 St.	.....	.....
1.10.1.11.	Schaltaktor, 4fach, 16 A, REG Schaltaktor, 4fach, 16 A, REG Schaltet mit potenzialfreien Kontakten 4 unabhängige elektrische Verbraucher über KNX. Eine manuelle Betätigung der Kontakte und die Anzeige des Schaltzustandes muss möglich sein. Der Aktor muss zum Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten, wie auch Leuchtstofflampenlasten (AX) nach DIN EN 60 669 ausgelegt sein. Ausgänge 4 potenzialfreie Kontakte Nennstrom 16 A Schaltvermögen Nach DIN EN 60947-4-1 16 A/AC1; 8 A/AC3 (Bei 230 / 400V AC) Nach DIN EN 60669 16 A, max. Kapazitive Last 140 mikroF Bedienung 4 Schalthebel zur Schaltstellungsanzeige Und manuellen Betätigung Anschluss Schraubklemmen mit Kombikopfschraube KNX Schraubenlose Busanschlussklemme Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.12.	Schaltaktor, 8fach, 16 A, REG Schaltaktor, 8fach, 16 A, REG Schaltet mit potenzialfreien Kontakten 8 unabhängige elektrische Verbraucher über KNX. Eine manuelle Betätigung der Kontakte und die Anzeige des Schaltzustandes muss möglich sein. Der Aktor muss zum Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten, wie auch Leuchtstofflampenlasten (AX) nach DIN EN 60 669 ausgelegt sein. Ausgänge 8 potenzialfreie Kontakte Nennstrom 16 A Schaltvermögen Nach DIN EN 60 947-4-1; 16 A/AC1; 8 A/AC3 (Bei 230/400V AC) Nach DIN EN 60 669 16 A, max. Kapazitive Last 140 mikroF Bedienung 8 Schalthebel zur Schaltstellungsanzeige Und manuellen Betätigung Anschluss Schraubklemmen mit Kombikopfschraube KNX Schraubenlose Busanschlussklemme Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	20,000 St	.....	.....
1.10.1.13.	Jalousie-/Rollladenaktor KNX-TP 8fach 230AC 6A Reiheneinbaugerät Jalousie-/Rollladenaktor, Bussystem KNX-TP, 8-fach, zur Ansteuerung von einem Sonnen-/Blendschutzantrieb pro Ausgang, bemessen für 230 V AC, für Antriebe mit 2 elektromechanischen Endlageschaltern (Auf, Ab), mit gegeneinander verriegelten Relaisausgängen für Rechts- bzw. Linkslauf, Verriegelung per Software, Relaiskontakte bemessen für 230 V AC, 6 A, cos phi 1, mit automatischer Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb eines Kanals bei Betätigung eines Bus-Tasters zum manuellen Verstellen des zugehörigen Sonnenschutzes, mit Vorrang des Handbetriebes gegenüber Automatik-Positionsbefehlen, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar sind oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit Kommunikationsobjekten und Software zum Öffnen und Schließen von Sonnen-/Blendschutz sowie Stoppen der Fahrt, schrittweisen Öffnen und Schließen von Lamellen, Aufwippen der Lamellen nach Erreichen der unteren Endlage, Wert parametrierbar, Wiederhochfahren des Rollladens nach Erreichen der unteren Endlage, Zeit parametrierbar, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung von Sonnen-/Blendschutz, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung der Lamellen, mit Aktivierung/Deaktivierung der Sonnennachlaufsteuerung			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	von Jalousie-Lamellen, mit Alarmobjekt zum Fahren des Sonnenschutzes bei Windalarm in die parametrierte Sicherheitsstellung, einschl. Blockieren bis Alarmende, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall/-wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme.	10,000 St	.....	.....
1.10.1.14.	Jalousie-/Rollladenaktor KNX-TP 4fach 230AC 6A Reiheneinbaugerät Jalousie-/Rollladenaktor, Bussystem KNX-TP, 4-fach, zur Ansteuerung von einem Sonnen-/Blendschutzantrieb pro Ausgang, bemessen für 230 V AC, für Antriebe mit 2 elektromechanischen Endlageschaltern (Auf, Ab), mit gegeneinander verriegelten Relaisausgängen für Rechts- bzw. Linkslauf, Verriegelung per Software, Relaiskontakte bemessen für 230 V AC, 6 A, cos phi 1, mit automatischer Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb eines Kanals bei Betätigung eines Bus-Tasters zum manuellen Verstellen des zugehörigen Sonnenschutzes, mit Vorrang des Handbetriebes gegenüber Automatik-Positionsbefehlen, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit Kommunikationsobjekten und Software zum Öffnen und Schließen von Sonnen-/Blendschutz sowie Stoppen der Fahrt, schrittweisen Öffnen und Schließen von Lamellen, Aufwippen der Lamellen nach Erreichen der unteren Endlage, Wert parametrierbar, Wiederhochfahren des Rollladens nach Erreichen der unteren Endlage, Zeit parametrierbar, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung von Sonnen-/Blendschutz, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung der Lamellen, mit Aktivierung/Deaktivierung der Sonnennachlaufsteuerung von Jalousie-Lamellen, mit Alarmobjekt zum Fahren des Sonnenschutzes bei Windalarm in die parametrierte Sicherheitsstellung, einschl. Blockieren bis Alarmende, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall/-wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme.	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.15.	Logikbaustein KNX-TP Logikbaustein, mit Funktion je nach Applikationsprogramm: logische UND-/ODER-Verknüpfungen mit bis zu 8 Eingängen, 4 Inverter, Telegrammverteilung/-vervielfachung, Raumteilerfunktion bei Räumen mit flexibler Trennwand, Zwangsführung von 4 Kanälen, Bussystem KNX-TP, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Schutzart IP mind. 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....
1.10.1.16.	Touch-Panel KNX-TP farbig TFT-Display Touch-Panel, Bussystem KNX-TP, mit Grafikdisplay, Bildschirmdiagonale mind. 14,48 cm (5,7 Zoll), mind. 320 x 240 Bildpunkte, farbig, als TFT-Display, mit mind. 6 x 10 Feldern, mit Hintergrundbeleuchtung mit parametrierbarer Einschaltdauer, Farbton weiß, zum Bedienen und Beobachten von 36 Aktor- und 20 Sensorkanälen von TP- und RF-Geräten, einsetzbar zum Fernsteuern und -parametrieren des Bussystems über ein Endgerät mit HTML4-fähigem Browser, mit Darstellung einer Alarmseite zur Anzeige und Quittierung von mind. 16 Alarmen, mit Zeitprogramm als Wochenprogramm für mind. 110 Kommunikationsobjekte, mind. 10 Schaltaufträge pro Wochentag, mit Anwesenheitssimulation für mind. 50 Kommunikationsobjekte, mit Trennmodul zur grafischen Darstellung und Speicherung von Statuswerten, mit 1-bit-Szenensteuerung und 8-bit-Szenensteuerung für mind. 64 Szenen, mit mind. 64 UND-/ODER-Verknüpfungen von je 4 Kommunikationsobjekten, mit mind. 16 Vergleichsbedingungen zum Auslösen mit individuellem Passwortschutz für jede Anzeigeseite, mit gepufferter Echtzeituhr und Anzeige von Datum und Uhrzeit, mit Designvorlagen-Auswahl als Bedien- und Anzeigenoberfläche, mit Darstellung eines ladbaren Bildes als Startbildschirmseite, mit USB-Schnittstelle zum Laden der Bilder, Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC, mit integriertem Busankoppler, mit Busanschluss über eine Busklemme, als Unterputzgerät einschl. Hohlwanddose.	2,000 St	.....	.....
1.10.1.17.	Zeitschaltuhr KNX-TP Tag Woche Jahr 16Kanäle 36Schaltzeiten DCF-77-Empfänger -Antennenanschluss Zeitschaltuhr, Bussystem KNX-TP, als Tages-, Wochen-			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Jahresschaltuhr, mit 16 Kanälen, mit Bedientasten zur Einstellung von Wochentag, Stunde, Minute, Uhrzeit, zur Programmeingabe und für Handschaltungen, mit LCD-Anzeige für Uhrzeit, Wochentag, Sommer-/Winterzeit, Ferienprogramm, Schaltzustand der Kanäle, Handschaltung, mit Speicher für mind. 36 Schaltzeiten, mit Erhalt der Einstellungen bei Spannungsausfall, Zuordnung von 10 prioritätsgesteuerten Wochenprogrammen pro Kanal, Astroprogramm für die Kanäle 1 bis 4 zur Berechnung der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten, mit Zufallsprogramm, zeitbegrenzte oder dauernde Handschaltung, automatische Sommer-/Winterzeitumstellung, Senden von Schalt-, Zwangsführungs-, Dimm- und Werttelegrammen, Senden von Zeit und Datum auf den Bus, automatische Berechnung der beweglichen Feiertage, Ferienprogramm für bis zu 99 Tage, bis zu 99 Tage im voraus einstellbar, zyklisches Senden von Telegrammen, je Kanal eine Szene mit bis zu 4 Telegrammen, Programmierung über PC unter Einsatz eines portablen Speicherbausteins, mit DCF-77-Empfänger und Anschluss für eine DCF-77-Antenne zur automatischen Datum- und Uhrzeitsynchronisation, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 2 TE, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1,000 St	.....	.....
1.10.1.18.	Präsenzmelder KNX-TP, mind IP 20 Präsenzmelder, für Innenbereich, Bussystem KNX-TP, Erfassungswinkel senkrecht 120 Grad, Erfassungswinkel waagrecht 360 Grad, Reichweite nach vorn 10 bis 15 m, seitlich jeweils bis 2,5 bis 5 m, mit integrierter 2-Punkt-Lichtregelung, Beleuchtungssteuerung wahlweise voll- oder halbautomatisch, mit selbstadaptiver Einstellung der Nachlaufzeit der EIN-Phase, mit Testbetrieb und LED zur Anzeige von Detektionen im Testbetrieb, mit Schaltobjekt für Beleuchtung, mit Schaltobjekt für Präsenz, mit Schaltobjekt für Bewegung, mit Objekt zur manuellen Übersteuerung des Schaltausgangs Beleuchtung, mit Helligkeitssensor, mit Übertragung des Helligkeitsmesswertes in lx, mit einstellbarem Helligkeitsgrenzwert für Tag-/Energiesparbetrieb, zyklisches Senden, mit Parametrierung über die ETS, Parallelbetrieb mehrerer Melder ohne Logikbausteine möglich, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, für Deckenmontage in UP-Dose, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	15,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.19.	Auf-Putz Gehäuse für KNX-Präsenzmelder Auf-Putz Gehäuse zur Montage von v. g. KNX-Präsenzmelder.	15,000 St	.....	.....
1.10.1.20.	Präsenzmelder KNX-TP, mind. IP55 Präsenzmelder, für Außenbereich, Bussystem KNX-TP, Erfassungswinkel senkrecht 120 Grad, Erfassungswinkel waagrecht 360 Grad, Reichweite nach vorn 10 bis 15 m, seitlich jeweils bis 2,5 bis 5 m, mit integrierter 2-Punkt-Lichtregelung, Beleuchtungssteuerung wahlweise voll- oder halbautomatisch, mit selbstadaptiver Einstellung der Nachlaufzeit der EIN-Phase, mit Testbetrieb und LED zur Anzeige von Detektionen im Testbetrieb, mit Schaltobjekt für Beleuchtung, mit Schaltobjekt für Präsenz, mit Schaltobjekt für Bewegung, mit Objekt zur manuellen Übersteuerung des Schaltausgangs Beleuchtung, mit Helligkeitssensor, mit Übertragung des Helligkeitsmesswertes in lx, mit einstellbarem Helligkeitsgrenzwert für Tag-/Energiesparbetrieb, zyklisches Senden, mit Parametrierung über die ETS, Parallelbetrieb mehrerer Melder ohne Logikbausteine möglich, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, für Deckenmontage in UP-Dose, Schutzart mind. IP 55 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....
1.10.1.21.	Präsenzmelder Einbau Präsenzmelder Einbau mit ON/OFF Funktion zur Beleuchtungssteuerung, mit Federbügeln für Deckeneinbau, Ein/Ausschaltung über Taster möglich. Betriebsspannung: 230 V~ +10%/-15% Frequenz: 50/60 Hz 230 V LED-Lampen: 23 x 23 W Nachlaufzeit, einstellbar: 1 min - 1 h Erfassungswinkel: 360 ° Ansprechhelligkeit, einstellbar: - 5 - 1000 lx Betriebstemperatur. -10 - 45 °C Farbe nach Wahl des AG	50,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.22.	KNX-Bewegungsmelder 220 Grad, a.P. mind. IP55 KNX-Bewegungsmelder 220 Grad, a.P. mind. IP55 Montage an Decken oder Wänden, Versorgung über EIB (24 V DC), Erfassungsbereich horizontal 220 Grad, Überwachungsdichte 92 Sektoren mit 368 Schaltsegmenten, Schwenkbereich horizontal +/- 30 Grad vertikal 90 Grad nach oben und 40 Grad nach unten, Dämmerungssensor ca. 0,5 - 1000 Lux, Nachlaufzeit 10s - 32 min., Abmessungen 85x145 mm (BxT) (+/-10 %), Farbe weiß inkl. Befestigungsmaterial für Fassadenelemente und Stahlkonstruktionen	3,000 St	.....	.....
1.10.1.23.	Switch Switch mit - 24 Ports RJ-45 10/100/1000 MBit/s Auto-Sensing - 2 Port SC/LC 1000Base-SX (auch als SFP/GBIC zugelassen) - 19"-Einbausatz - Diagnose-LED für jeden Port - Netzteil 230 V integriert Verwendete Protokolle: IEEE 802.3 / IEEE 802.3u / IEEE 802.3ab / IEEE 802.3z IEEE 802.3x; SNMP, MAC-Adressen-Sperrung, Auto-Negotiation auf allen Ports, einfaches Switch-Management über Web-Browser Bandbreite: 30 GBit/s MTBF: min. 100.000 Std. EN 50082-1, EN 55024	5,000 St	.....	.....
	Hinweis: Sämtliche Komponenten der Wetterstation verstehen sich komplett mit Befestigungszubehör (wie z. B. Montagewinkel , Rohrschelle usw.)			
1.10.1.24.	Wetterzentrale KNX-TP DCF-77-Empfänger Wetterzentrale mit Fassadensteuerung, Bussystem KNX-TP, mit individueller Steuerung von 4 Fassaden, mit Ausfallüberwachung des Windgeschwindigkeits-Messwertgebers, mit Senden Azimut			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Elevation über Bus, mit DCF-77-Empfänger und Senden und Empfangen von Datum und Uhrzeit über den Bus, mit Sonnennachlaufsteuerung für Sonnen-/Blendschutz mit Horizontal- oder Vertikal-Lamellen, Überwachen aller Messwerte (außer Niederschlag) auf jeweils mind. Einen Grenzwert, mit Erfassen und Senden von max. Windgeschwindigkeit, max. Helligkeit sowie von min. Und max. Außentemperatur pro Tag, mit logischer ODER-Verknüpfung von Wind-, Frost- und Niederschlagalarm zu einem Sicherheitsalarm zum Deaktivieren des Sonnenschutzes, mit 8 logischen UND-Verknüpfungen von mind. 8 Eingangsobjekten, mit 8 logischen ODER-Verknüpfungen von mind. 8 Eingangsobjekten, mit Impulseingang zum Anschluss des Windrotors (Anemometer), mit 3 Analogeingängen 0 bis 10 V DC zum direkten Anschluss von Wettersensoren, mit 5 parametrierbaren Zeitprogrammen (Tages- und Wochenprogramm) und bis zu 50 Zeitaufträgen pro Zeitprogramm, einschl. Parametrierung von 20 Zeitaufträgen, Anschlussmöglichkeit für bis zu 3 Bediengeräte und 8 weitere Wetterzentralen, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC, einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1,000 St	.....	.....
1.10.1.25.	Multi-Messwertgeber KNX-TP Dämmerung 0-256lx Netzgerät Multi-Messwertgeber, beheizbar, Bussystem KNX-TP, für Dämmerung, Messbereich 0 bis 256 lx, Bemessungsbetriebsspannung 5 V DC, als Kompaktgerät zur Fassadenmontage, Schutzart mind. IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene, zum Anschluss an die Wetterzentrale.	1,000 St	.....	.....
1.10.1.26.	Multi-Messwertgeber KNX-TP Windgeschwindigkeit 0-12 m/s Netzgerät Multi-Messwertgeber, beheizbar, Bussystem KNX-TP, für Windgeschwindigkeit, Messbereich 0 bis 12 m/s, Bemessungsbetriebsspannung 5 V DC, als Kompaktgerät zur Mastmontage, Schutzart mind. IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene, zum Anschluss an die Wetterzentrale.	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Visualisierung			
1.10.1.27.	Software zur Projektierung und Diagnose Software zur Projektierung und Diagnose von KNX-Systemen. Die ETS (Engineering Tool Software) Als herstellerunabhängige Tool Software für die Planung und Konfiguration der Haus- und Gebäudesystemtechnik mit dem KNX System. Softwarepaket mit 1xLizenz gem. aktuellem Stand der Programmierung.	1,000 St	.....	.....
1.10.1.28.	Visualisierungssoftware Installation einer Visualisierungssoftware mit Einrichten der Benutzerverwaltung und Konfiguration des Fernzugriffs über Webbrowser oder Server-Client-Schnittstelle, einschließlich Vorhalten der aktuellsten Editorversion zur Erstellung der Visualisierung während der gesamten Projekt- und Gewährleistungsphase	1,000 psch	.....	.....
1.10.1.29.	Funktionsbeschreibung Visualisierung Funktionsbeschreibung Visualisierung Erstellen einer detaillierten Funktionsbeschreibung während der Projektphase mit allen wesentlichen Details zur Erstellung der Visualisierung sowie als Anleitung und ausführliche Dokumentation für die spätere Bedienung. Die Funktionsbeschreibung muss während der Projektphase ständig gepflegt und bei neuen Festlegungen entsprechend erweitert werden. Sie muss nach Abschluss der Projektarbeiten im PDF-Format sowie in zweifacher Ausfertigung in gedruckter Form übergeben werden.	1,000 psch	.....	.....
1.10.1.30.	Erstellen Bildschirmseite ohne Grafik Erstellen und Einbinden einer Bildschirmseite in die Visualisierungssoftware ohne Grafik, mit Festlegung und Umsetzung der Seitenhierarchie und -navigation	15,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.10.1.31.	Einfügen einer Bilddatei Einfügen eines Hintergrundbildes ohne grafischer Nachbearbeitung aus beigestellter Bilddatei im Format bmp, jpg oder gif	15,000 St	.....	.....
1.10.1.32.	Erstellen Hintergrundbild Erstellen und Einbinden eines Hintergrundbildes mit grafischer Gestaltung nach Kundenvorgaben aus Digitalfoto oder CAD-Datei. Die Grafik ist vor Übernahme in die Visualisierung zur Freigabe vorzulegen. Bis zu 2 Nachbearbeitungen zur Umsetzung der Änderungswünsche sind einzukalkulieren	1,000 St	.....	.....
1.10.1.33.	Funktionsliste/Parametrierung/Inbetriebnahme und Funktionsprüfung/Konfiguration Datenpunkte IBN Erstellung Konfiguration Datenpunkte usw Erstellen einer Funktionsliste in Absprache mit Planer und Bauherren mit Zuordnung der Sensorik und Aktorik zu den Einzel- und Zentralfunktionen sowie zu den wichtigsten Parametereinstellungen, die für eine vollständige Erstinbetriebnahme in Ergänzung zu den Festlegungen in der Funktionsbeschreibung erforderlich sind. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung Gerätekanal/Funktionseinheit Projektierung eines Gerätekanals oder einer Funktionseinheit eines KNX-Gerätes mit Hilfe der ETS nach schriftlichen Vorgaben, einschließlich Erstellen der Gruppenadressen, Objektverbindungen und Beschreibungen. Die Anzahl der Funktionseinheiten je KNX-Gerät wird verbindlich entsprechend der Bewertungstabelle im Hinweistext ermittelt. Konfiguration eines Datenpunktes oder dynamischen Bildelements der Visualisierung (Bedien- oder Anzeigeelement, logische Verknüpfung, Element in einem Zusatzmodul wie z. B. Alarm-, Meldungs- oder Zeitmanagement), inklusive vollständigem Funktionstest Änderung der Parametrierung und Inbetriebnahme einer Funktionseinheit eines KNX-Gerätes einschließlich			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aktualisierung der Funktionsbeschreibung, der Gerätebeschriftung sowie der Dokumentation; Verrechnung auf Grundlage der Bewertungstabelle im Hinweistext ermittelt.	1,000 St	.....	.....
1.10.1.34.	Dokumentation Visualisierung Erstellung der Dokumentation der Visualisierung auf Datenträger in dreifacher Ausfertigung, mit allen projektspezifischen Daten sowie Setup-Dateien der benötigten Programme in der aktuellsten Version zur vollständigen Systemwiederherstellung	1,000 psch	.....	.....
1.10.1.35.	Aufschalten von Störmeldungen Aufschalten von Störmeldungen auf Gebäudeautomationssystem Inkl. Dokumentation und Beschriftung	15,000 St	.....	.....
1.10.1.36.	Einweisung Bedienungspersonal Einweisung des Bedienpersonals vor Ort auf Grundlage der Funktionsbeschreibung. Die Funktionsbeschreibung ist dazu in gedruckter Form in dreifacher Ausfertigung und in der aktuellsten Fassung den Teilnehmern auszuhändigen. Über die erfolgte Einweisung ist ein Protokoll zu erstellen. Für die Dauer der Einweisung sind 8 Arbeitsstunden anzusetzen	1,000 psch	.....	.....
1.10.1.37.	Projekt-Dokumentation KNX USB-Stick Projekt-Dokumentation KNX Erstellen der ETS-Dokumentation in dreifacher Ausfertigung auf USB-Stick, enthalten sein müssen ETS-Datenbank und Exportdatei, ETS-Reports als PDF-Datei, Projektdaten und Reports (PDF) der evtl. Zusätzlich verwendeten Software, sowie alle sonstigen zur vollständigen Systemwiederherstellung erforderlichen Daten in der jeweils aktuellsten Version	1,000 psch	.....	.....
Summe 1.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesysteme..			.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 1.10.		KNX-Bussystem - Gebäudesysteme..		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.11. Brandmeldeanlage

1.11.1. Brandmeldezentrale

Allgemein:

Die Zentrale als auch die Peripherie-Komponenten der Brandmeldeanlage müssen den einschlägigen Normen und Richtlinien wie EN 54 Teil 2 und 4, DIBt, DIN 14675, ISO 9001, DIN VDE 0800 und DIN VDE 0833 entsprechen.

Der Ausschreibung zugrunde gelegt ist eine Brandmeldezentrale mit nachstehenden Leistungsmerkmalen:

Zentralentechnik zur Verarbeitung und Speicherung aller Zustände von Brand-, Störungs-, und sicherheitsrelevanten Daten
 Peripherie-Netzwerk mit freier Netztopologie in Ring- und Stichstruktur mit bidirektionalem Übertragungsprotokoll. Anschaltung und Stromversorgung aller Melde-, Steuer- und Alarmierungselemente über Standardbrandmeldekabel 2x2x0,8mm².

Zentrale modular erweiterbar auf mindestens 24 Stück Ringleitungen.

Ringleitungslänge: min. 1000m

Mindestens 127 Stück adressierbare Melde-, Steuer- und Alarmierungselemente auf einer Ringleitung.

Freie Bereichs- und Meldergruppenbildung unabhängig von der physikalischen Melderanschaltung.

Erforderliche Software-Leistungspakete sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Schnittstellen für die Anschaltung von Bedieneinrichtungen, Druckern, Anzeigeeinrichtungen und Alarmierungssystemen.

Betriebstagebuch im Hintergrund bis 250 Ergebnisse, Meldungen über Protokolldrucker auslesbar.

Die allgemeine Stromversorgung, die Notstromversorgung mit den zugehörigen Netzteilen und die Akkumulatoren sind für eine Überbrückungszeit von min. 72 Stunden sowie für den 0,5-stündigen Alarmbetrieb der nachstehenden beschriebenen Sirenen auszulegen.

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind mit einem

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Überspannungsschutz der Klasse D, Feinschutz auszustatten.

Bei der Planung des bauseitigen Leitungsnetzes wurde die max. Anzahl von 25 Stück Sirenen auf einem Ring zugrundegelegt.

Bei der Auswahl des Anlagenfabrikates ist Folgendes zwingend zu beachten:

- Es sind nur Endgeräte (Melder, Sirenen, etc.) zugelassen, die über einen integrierten Kurzschlusstrenner verfügen! Abgesetzte Kurzschlusstrenner führen zum Ausschluss.
- Es sind nur beidseitig gespeiste Ringbussirenen mit integriertem Kurzschlusstrenner und echter Ringbusversorgung zugelassen!
- Je Ring müssen bei bis zu 1000m Leitungslänge bis zu 25 Ringbussirenen anschließbar sein.
(Planungsgrundlage für das Leitungsnetz)

Alle Anlagenteile benötigen eine VdS-Zulassung.

Nummer der DIN 14675 Zertifizierung:

.....

VdS-Nummer BMA:

.....

VdS-Nummer Handfeuermelder:

.....

VdS-Nummer Alarmsirene:

.....

(Vom Bieter einzutragen)

1.11.1.1.

Brandmeldezentrale

Brandmeldezentrale mit vorstehend beschriebenen Leistungsmerkmalen ausgebaut mit nachstehenden Komponenten und Anschaltbaugruppen als voll funktionsfähige Anlage:

Ringbusmodule und Anschaltbaugruppen:

Ringbusmodule für: 61 Ringleitungen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Anzahl der Ringbusmodule muss auf mindestens 75 Stück Ringleitungen erweiterbar sein (falls erforderlich, im Umschrank eine entsprechende Platzreserve vorsehen).

Anschaltmodul Feuerwehrschlüsseldepot SD 3.

Relaismodul mit 8 Kontakten, 250V/10A überwacht, potentialfrei.

RS 232/V 24 Schnittstelle.

Bedienfeld.

Anschaltmodul Feuerwehrbedienfeld.

ÜE-Ansteuerung (nach aktueller Vorgabe der Branddirektion München)

Netz-/Ladegerät und Akkumulatoren ausgelegt für eine Überbrückungszeit von 72 Stunden und 0,5 Stunden Alarmierungszeit

Die Anzahl der Sirenen muss entsprechend der Anzahl der Ringe erweiterbar sein (falls erforderlich, im Umschrank eine entsprechende Platzreserve für größere Akkumulatoren vorsehen).

Da die Grundfläche des Gebäudes den Wert von 12.000m² überschreitet, muss die Anlage redundant ausgelegt werden.

Alle hierfür erforderlichen Bauteile und Komponenten sind mit einzukalkulieren.

Zentrale im Gehäuse, komplett mit allem Systemspezifischen Zubehör. Einbau in nachstehendem Umschrank einschl. Montageplatte und Befestigungsmittel.

Maße Zentrale: H/B/T in mm

.....

(Vom Bieter einzutragen)

1,000 St

1.11.1.2. Redundanzmodul
 Redundanzmodul
 DIN 14675-Schnittstellenmodul mit VdS-Anerkennung G204085
 Zum redundanten Anschalten eines FATs als Feuerwehr-Erstinformation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Aus nur einer Kommunikationsschnittstelle der BMZ werden zwei bidirektionale Übertragungswege zum FAT zur Verfügung gestellt
- Die Kommunikationsschnittstelle zur BMZ ist von der redundanten FAT-Schnittstelle galvanisch entkoppelt und bauseitig einstellbar als RS 232/ RS485/ TTY.
- Bei Kurzschluss oder Durchtrennen eines Übertragungsweges wird dies erkannt und an die BMZ gemeldet. Der verbleibende Übertragungsweg gewährleistet weiterhin eine sichere Funktion.
- Die Betriebszustände aller Schnittstellen werden über Statusanzeigen signalisiert.
- Das Redundanzmodul wird werkseitig für den zu verwendenden BMZ-Typ vorkonfiguriert und bauseitig im Inneren des BMZ Gehäuses montiert.
- Betriebsspannung: 10V bis 28V DC
- Leistung: bis 2 W

1,000 St

1.11.1.3. FM-Standschrank E30 (für BMZ)

FM-Standschrank E 30(für BMZ) als Umschrank zur Aufnahme aller Komponenten der Brandmeldezentrale sowie der Übertragungseinrichtungen in Stahlblechausführung, Schutzart min. IP 54, Vordertür aus 2 mm Stahlblech, mit geschäumter Dichtung, mit Stangenverschluss vierfach verriegelt, Komfortgriff zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders nach DIN 18254, Türöffnungswinkel 180°, verschraubbare Rückwand aus 1,5 mm Stahlblech, Dachblech abnehmbar, 3-fach geteiltes Bodenblech, einschl. C Profilschienen zur Kabelabfangung, Außenlackierung Strukturlack RAL 7035, Kabeleinführung von oben.
 Bitte beachten, dass zur Erlangung der Schutzart IP 54 auch die Bodenbleche abzudichten sind.

Maße Zentrale: H/B/T in mm

.....

.(Vom Bieter einzutragen)

1,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.1.4.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529, Einsatz mit Schrauben befestigen.	1,000 St	.....	.....
1.11.1.5.	Kabeleinführungssatz für FM-Verteilerschrank Kabeleinführungssatz für FM-Verteilerschrank für die Kabeleinführung von oben in beschriebenen FM-Verteilerschrank, bestehend aus: 3 Stück Moosgummiflansch Innenmaß ca. 200x100 mm 1 Stück Rangierkanal aus Kunststoff Länge: 1200 mm Tiefe: 150 mm RAL 7035 lichtgrau Einschließlich 2 Stück Endkappen RAL 7035 lichtgrau Liefern und montieren, einschließlich Erstellen der Ausschnitte im Dachblech und allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial	1,000 St	.....	.....
1.11.1.6.	Optischer Rauchmelder Optischer Rauchmelder mit dezentraler Intelligenz, Eigenfunktionskontrolle, Notredundanz, Alarm- und Betriebsdatenspeicher, Alarmanzeige und Betriebsanzeige. Mit integriertem Leitungstrenner im Melder, sowie Ferndiagnose und Softwareadressierung ringbusfähig mittels Datenbus Spezifikation: DIN EN 54 Teil 7 Überwachungsfläche: bis max. 120m ² Gehäuse: ABS weiß, RAL 9010 Schutzart: IP 44 Umgebungstemperatur: -20°C bis +70°C Montage im Metall-Umschrank der BMZ einschließlich gegebenenfalls erforderlichem Sockel	1,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 1.11.1.		Brandmeldezentrale		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.11.2. **Feuerwehrinformationszentrum**

Hinweis:

Entsprechend der aktuellen TAB ist
Eine FIZ-Einhausung zu erstellen.

Für dieses Projekt ist im EG der Schule (Windfang Haupteingang) ein separater Raum für das Feuerwehrinformationszentrum vorgesehen. Dadurch werden die Komponenten des Feuerwehrinformationszentrums als a.P. Montage an der Wand des Raumes vorgesehen.

1.11.2.1. **Feuerwehr-Einsatz-Center**

Feuerwehr-Einsatz-Center aus Edelstahl als freistehendes Einsatzzentrum für den Außenbereich

Metallbehältnis mit einer Tür, auf Standfuß und integriert:
Feuerwehr-Anzeige-Tableaus FAT-S (sichtbar hinter Klarscheibe) zur adernsparenden Anschaltung an eine Brandmeldezentrale

Schnittstelle einstellbar als RS 232, RS 485/422 oder TTY

4 x 20 Zeichen-Display, hintergrundbeleuchtet

Gleichzeitige Darstellung von 2 Meldungen

1.000 Meldetexte frei programmierbar

Alarmpuffer für 100 Meldetexte

Bedienerführung über beleuchtete Tasten

Akustische Neuwertmeldetechnik mit Abstelleinrichtung

LED-Anzeigen von Sammelalarm, -störung und -abschaltung

Gestaltung der Anzeigeoberfläche nach DIN 14661

Programmierungssoftware und Programmierkabel im Beipack

Betriebsspannung: 10 - 28 V DC

Feuerwehr-Bedienfeld nach DIN 14661 (sichtbar hinter Klarscheibe)

Einbauvorrichtung (140 x 140 mm) für einen bauseitigen Druckknopf-/Hauptmelder

Ablagemöglichkeit für Druckknopfmelder-Ersatzscheiben

Zwei Einbau-Leerfelder (170 x 170 mm) für bauseitige bzw. optionale Einbauten, z.B. ELA-Sprechstelle, RWA-Taster

Depot für 2x20 Feuerwehreinsatzkarten DIN A3 oder 2x20

Einsatzkarten DIN A4 hoch und einen Ordner mit

Einsatzgrafiken

Metallbehältnis der Funktionseinheit mit

Schwenkhebelverschluss, vorgerichtet für bauseitigen

Feuerwehr-Halbprofilzylinder

Erweiterungsfähig mit:

- Heizungs-Einsatz FEC-HZ

- Blitzleuchten-Modul FEC-BLI

- Beleuchtungs-Einsatz FEC-BEL

Standfuß mit abnehmbarer Überschale zur Erstinstallation sowie Kabeldurchführungen für aufgesetzte Funktionseinheit

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Einbau von beigestelltem Feuerwehr-Schlüsseldepot Vorgerichtet für Beton-Verguss in bauseitigem Fundament Schutzart IP 54, DIN 40050 Oberfläche = Edelstahl endbehandelt Funktionseinheit B x H x T = ca. 365x580x205 mm Standfuß B x H x T: = ca. 360x1160x200 mm Gewicht: ca. 72 kg Komplett liefern und betriebsfertig in bauseits erstellten Fundament montieren (eingießen) inklusive Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr Landshut und Festlegung des Aufstellortes sowie Ausstattung des FIC Angeb. Fabrikat: '.....' Angeb. Typ: '.....'	1,000	St	.....	.....
1.11.2.2.	Feuerwehrbedienfeld (FBF) Feuerwehrbedienfeld (FBF) für Brandmeldeanlagen entsprechend TAB mit Übertragungseinrichtung zur Feuerwehr. Der Anschluss und Betrieb erfolgt über die Feuerwehrbedienfeld Schnittstelle der jeweiligen Brandmeldezentrale. Ausführung Nach DIN 14661, Gehäuse: Stahlblech	1,000	St	.....	.....
1.11.2.3.	Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) Feuerwehr-Anzeigetableau (FAT) nach DIN 14662 als ERSTINFORMATION Klartextanzeige zur einheitlichen Darstellung und Speicherung von Meldungen der vorgenannten Brandmeldezentrale. Gehäuse aus Stahlblech, pulverbeschichtet, mit Sichtscheibe. Die Ansteuerung des FAT's ist redundant auszuführen. Bei Drahtbruch oder Kurzschluss eines Übertragungsweges ist dies als Störung zu erkennen und der BMZ Zu signalisieren, wobei die Funktion des FAT's zu Gewährleisten ist. - Entfernung BMZ zu FAT max. bis 1000m - hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay mit 4x20 Zeichen je Meldung - 4 LED's für Betrieb, Alarm, Störung und Abschaltung - Bedienung mit 4 Tasten	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.2.4.	AÜE / Alarmübertragungseinrichtung AÜE / Alarmübertragungseinrichtung Beschaffung, Montage und Anschluss des Hauptmelders, Schaffung der Montagevoraussetzungen für den Netzkoppler gemäß den TAB der Branddirektion München einschließlich Einführen der Leitung für den DSL-Anschluss in das Netzkopplergehäuse mit Anschluss und Montage der erforderlichen Herdanschussdose (230V). Übertragungsnetze gemäß TAB der Branddirektion München	1,000 St	.....	.....
1.11.2.5.	Koppler mit potentialfreien Kontakt für FSD Koppler mit potentialfreiem Kontakt (Wechsler 24V 1A) Zur Ansteuerung des FSD durch TAS-Link, Aufschaltung auf eigene Meldergruppe	1,000 St	.....	.....
1.11.2.6.	Fernmelde-AP-Verteiler VKA 4 Fernmelde-AP-Verteiler VKA 4, bestückt mit 6 St. LSA-Plus-Leisten je 20 DA, mit Reserveplatz für 1 St. LSA-Plus-Leiste 20 DA, einschließlich Beschriftungsstreifen, einschließlich Auflegen und Verteilerbeschriftung und Buchtenplan in der Innenseite der Abdeckung	2,000 St	.....	.....
1.11.2.7.	Handfeuermelder nach DIN 14655 Handfeuermelder nach DIN 14655 Form G für a. P. Montage, mit Aufdruck HAUSALARM, Farbe blau . Einschließlich Elektronik-/Schalteinsatz mit Integriertem Kurzschlussisolator und intelligenter Notredundanz, ringbusfähig. Schutzart min. IP 42, Alarmanzeige LED rot, Einsatztemperatur -25°C ... +70°C	1,000 St	.....	.....
1.11.2.8.	Optischer Rauchmelder Optischer Rauchmelder mit dezentraler Intelligenz, Eigenfunktionskontrolle, Notredundanz, Alarm- und Betriebsdatenspeicher, Alarmanzeige und Betriebsanzeige. Mit integriertem Leitungstrenner im Melder, sowie Ferndiagnose und Softwareadressierung, ringbusfähig mittels Datenbus			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Spezifikation: DIN EN 54 Teil 7 Überwachungsfläche: bis max. 120m ² Gehäuse: ABS weiß, RAL 9010 Schutzart: IP 44 Umgebungstemperatur: -20°C bis +70°C Montage im Metall-Umschrank, einschließlich gegebenenfalls erforderlichem Sockel, Typ wie vorstehend	1,000 St	.....	.....
1.11.2.9.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP 44 DIN EN 60529, Einsatz mit Schrauben befestigen.	1,000 St	.....	.....
1.11.2.10.	Feuerwehrlaufkarten Feuerwehrlaufkarten im Format DIN A3, formatfüllend in formstabiler Folie ausgeführt nach Richtlinien der DIN 14675 und der Branddirektion München siehe TAB-Punkt 8 Mit Anlage 4. Ausführung und Gestaltung ist mit der Branddirektion München abzustimmen.	25,000 St	.....	.....
1.11.2.11.	Feuerwehrlaufkarten Kasten Feuerwehrlaufkarten Kasten zur Aufbewahrung von min. 50 St. Laufkarten im Format A3, nach Richtlinie der DIN 14675 sowie der Branddirektion München. Einbau in den beschriebenen Umschrank mit allem Erforderlichen Befestigungszubehör, verschraubt.	1,000 St	.....	.....
1.11.2.12.	Schlüssel für angebotene Handfeuermelder Schlüssel für angebotene Handfeuermelder liefern und montieren	10,000 St	.....	.....
1.11.2.13.	Schild "Außer Betrieb" Schild " Außer Betrieb" für angebotene Druckknopfmelder, Im Umschrank FIZ hinterlegt	15,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.2.14.	Ersatzglasscheiben Ersatzglasscheiben für angebotene Druckknopfmelder, Im Umschrank FIZ hinterlegt, incl. Halterung	15,000	St	.....	.....
Summe 1.11.2.		Feuerwehrinformationszentrum			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.11.3. Peripherie

Hinweis:

Bei sämtlichen Peripheriegeräten, die nach der Norm eine Melderbeschriftung benötigen, sind diese in den Einheitspreis des jeweiligen Gerätes mit einzukalkulieren.

Folgende Anforderungen sind zu berücksichtigen:

Melderkennzeichnungsschilder für BMA graviert oder Polyesterfolie bedruckt zum Aufkleben.

Größe ca. B x H: 50 x 25 mm

Form: rechteckig

Farbe: rot

Schriftfarbe: schwarz oder weiß

Typ: Melderkennzeichnungsschild

Die Nummerierung muss mit der Feuerwehr München abgestimmt werden.

1.11.3.1. Abstimmung mit Feuerwehr

Abstimmung mit Feuerwehr

1,000 psch

1.11.3.2. Feuerwehrschrüsseldepot

12 oder 24 Volt aus korrosionsbeständiger Aluminiumlegierung
Türen aus 5 mm rostfreiem Edelstahl inkl. Innentüren mit Objektschlüssel-Überwachung Heizung und 10 m Anschlussleitung

Inkl. Riegelwerk

Inkl. Profilhalbzylinder

Entsprechend der jeweiligen Feuerwehr

Liefern und in Standsäule einbauen.

Typ: Feuerwehrschrüsseldepot

Angeb. Fabrikat: '.....'

Angeb. Typ: '.....'

1,000 St

1.11.3.3. Beleuchtungsmodul

Beleuchtungsmodul (230 V AC) für die Funktionseinheiten der Feuerwehrperipherie; über Türkontakt angeschaltet.
Integrierbar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Betriebsspannung: 230 V AC - Leistung: 11W	1,000 St	.....	.....
1.11.3.4.	Heizungsmodul Heizungsmodul über einstellbaren Thermostatregler angeschaltet - Betriebsspannung: 230 V AC - Leistung: ca. 50 W	1,000 St	.....	.....
1.11.3.5.	Freischaltelement Mechanisches Freischaltelement zur Auslösung der BMA durch die Feuerwehr mit einem bauseitig einzubauenden Profilhalbzylinder; im Einbaugehäuse zur Unterputzmontage - Aufnahmeverrichtung für bauseitigen Profilhalbzylinder - Mit VDS Zulassung - Wählbare Betriebsart der Kommunikationsschnittstelle zur BMA Als Primärlinie, Sabotagelinie oder potentialfreier Kontakt - Integrierte Widerstandsheizung - 12V DC / 0,35W - 24 V DC / 1,4W - Mit Sicherheitsschrauben verschraubt und Spezialschraubendreher - Regenschutzrosette mit 2 Höhenausgleichsscheiben - Abriebfeste Kennzeichnung mit 'F' - Im Aluminiumdruckguss Gehäuse zur Unterputzmontage - Einbauabmessungen: D=65 mm, T= 100 mm - Frontaufbau in Aluminiumdesign - Frontabmessungen B/H/T: 80/80/16 mm - Gewicht ca. 2kg	1,000 St	.....	.....
1.11.3.6.	Säulen-Einbaumodul Freischaltelement Säulen-Einbaumodul Freischaltmodul zum Einbau eines Freischaltelementes in die Schlüsseldepot-Hohlsäulen VdS G102068 u. VdS G104079	1,000 St	.....	.....
1.11.3.7.	Modul mit Einbauvorrichtung für Informationsleuchte Modul mit Einbauvorrichtung für Informationsleuchte			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	zum Einbau einer Informationsleuchte in die Schlüsseldepot-Hohlsäule; über dem Feuerwehr-Schlüsseldepot FSD-S3.	1,000 St	.....	.....
1.11.3.8.	Blitzleuchte für FSD Blitzleuchte für FSD zum Einbau in Gerätschaften der Feuerwehr-Peripherie, IP64, Frontrahmen Silber mit LED Clusterfeld 12-24 V DC -nach Vorgabe der Branddirektion München - Leuchtfarbe: weiß - Betriebsspannung : 12-24 V DC - Leistungsaufnahme : ca. 0,36-0,48 W - Kabelzuführung : seitlich - Leiterquerschnitte : 0,5 bis 1,5 qmm - Abmessungen B x H x T [mm] : 170 x 70 x 60 - Nötige Einbaumaße B x H x T [mm] : 155 x 60 x 70	1,000 St	.....	.....
1.11.3.9.	GSM Antenne GSM Antenne mit Zulassung für den Netzkoppler TAS-Link für Außenmontage, mit 10 m Antennenkabel, einschließlich Befestigungswinkel und Anschlussadapter.	1,000 St	.....	.....
	Feldgeräte, Alarmtongebler und Zubehör			
1.11.3.10.	Blitzleuchte Blitzleuchte für lageunabhängige Innen- und Außenmontage, Mit VDS-Zulassung, runde Bauform Kalotte: rot Sockel: rot Schutzart: IP 54 Montage an Beton- oder Mauerwänden	15,000 St	.....	.....
1.11.3.11.	Handfeuermelder Handfeuermelder Feualarm nach DIN 14655 Form G für a. P. Montage, mit Aufdruck FEUERWEHR Farbe rot RAL 3000, einschließlich Elektronik-/Schalteinsatz mit integriertem Kurzschlussisolator und intelligenter			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Notredundanz, ringbusfähig, Schutzart min. IP 42, Alarmanzeige LED rot, Einsatztemperatur -25°C ... +70°C	15,000 St	.....	.....
1.11.3.12.	Schutzhaube für Handfeuermelder Schutzhaube für Handfeuermelder Bruchsichere, durchsichtige Ausführung zum Schutz der vorbeschriebenen Handfeuermelder vor Fehlauslösung im Turnhallenbereich, Gehäuse bruchsicher und abgerundet zum höchstmöglichen Schutz vor Verletzungen im Sportbetrieb. Inkl. allem Zubehör	5,000 St	.....	.....
1.11.3.13.	Ring-Modul Ring-Modul, 1-fach Ringlinien-Modul für max. 127 Prozessanalogmelder der BUS-Teilnehmer, unterteilt in 127 Melder- und/oder Steuergruppen. Geeignet zur Stromversorgung von Warntongebnern und Sirenensockel auf Melderbus.	15,000 St	.....	.....
1.11.3.14.	Ringbus optischer Rauchmelder Montagehöhe 3-5m Optischer Rauchmelder mit dezentraler Intelligenz, Eigenfunktionskontrolle, Notredundanz, Alarm- und Betriebsdatenspeicher, Alarmanzeige und Betriebsanzeige. Mit integrierter Leitungstrenner im Melder, sowie Ferndiagnose und Softwareadressierung, ringbusfähig mittels Datenbus Spezifikation: DIN EN 54 Teil 7 Überwachungsfläche: bis max. 120m² Gehäuse: ABS weiß, RAL 9010 Schutzart: IP 44 Umgebungstemperatur: -20°C bis +70°C einschließlich gegebenenfalls erforderlichem Sockel Montagehöhe über 3 bis 5 m.	100,000 St	.....	.....
1.11.3.15.	Ringbus thermischer Rauchmelder Montagehöhe 3-5m Automatischer Thermomelder mit schnellem Halbleitersensor Zur sicheren Erkennung von Bränden mit schnellem Temperaturanstieg Und integrierter Maximalwertauslösung zur Erkennung von Bränden mit Langsamen Temperaturanstiegen. Prozessanalogmelder mit dezentraler Intelligenz,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

ringbusfähig mittels Datenbus, Eigenfunktionskontrolle, Notredundanz, Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, Alarmanzeige, Softadressierung und Separater Betriebsanzeige.
 Der Leitungstrenner ist im Melder integriert. Eine Melderparallelanzeige ist zusätzlich anschließbar.

Betriebsspannung 8 ... 42 V DC
 Ruhestrom : 19 V DC ca . 40 mikro A
 Alarmstrom ohne Kommunikation ca . 18 mA
 Überwachungsfläche max . 30 m²
 Überwachungshöhe max . 7.5 m
 Luftgeschwindigkeit 0 ... 2 5.4 m/ s
 Anwendungstemperatur - 20 °C ... 50 °C
 Lagertemperatur - 25 °C ... 75 °C
 Schutzart IP 43
 Material ABS
 Rel . Luftfeuchte < 95 % (nicht kondensierend)
 Farbe weiß, RAL 9010
 Melderspezifikation EN 54-5 A 1 R/ -1 7

Einschließlich gegebenenfalls erforderlichem Sockel
 Montagehöhe über 3 bis 5 m.

25,000 St

1.11.3.16. Lüftungskanal-Melder

Lüftungskanal-Melder
 Ringbus optisch-thermischer Lüftungskanal-Melder zur Überwachung von Zu- und Abluftkanälen auf Brandrauch inkl. Entnahmerohr zur permanenten Luftentnahme aus dem Lüftungskanal für die Zirkulation durch das Meldergehäuse und den optischen Rauchmelder; mit Klarsichtfeld im Deckel
 Zur Kontrolle der Alarmanzeige-LED am Rauchmelder
 - Für quadratische und rechteckige Lüftungskanäle mit einer Breite von 30 bis 300 cm
 - Zuverlässige Luftgeschwindigkeit von 1,5 m/s bis 20 m/s
 - Funktionserhalt bei Drahtbruch oder Kurzschluss durch Trennelemente
 Inkl.:
 - 1 St. Meldergehäuse mit Anschlussplatine, Meldersockel, Deckel und Montagematerial
 - 1 St. Entnahmerohr
 - 1 St. Abluftrohr

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- 2 St. Luftfilter für Entnahmerohr und Abluftrohr Umgebungsbedingungen: - Luftgeschwindigkeit: mind. 1,5 m/s ... 20 m/s - Betriebstemperatur: 0°C ... 50°C - rel. Luftfeuchtigkeit: 95 %, nicht kondensierend - Schutzart nach IEC 60529: IP30	15,000 St	.....	.....
1.11.3.17.	Akustischer Signalgeber Montagehöhe 3-5m Akustischer Signalgeber, Lautstärke und Tonart von der Brandmeldezentrale aus Einstellbar, flache Bauform wahlweise rotes oder weißes Gehäuse, für a.P. Montage geeignet, beidseitig ringbusversorgt, mit integriertem Trenner Alarmton: nach DIN 33404-3 Schallpegel wählbar min. 96 dB(A) in 1m Abstand Schutzart min. IP 23 Montageart an Beton- oder Mauerwänden Einschließlich gegebenenfalls erforderlichem Sockel Montagehöhe: ca. 3-5m	50,000 St	.....	.....
	Koppler:			
1.11.3.18.	Koppler Set 230 V im Kompaktgehäuse Koppler Set 230 V im Kompaktgehäuse Zwei frei programmierbare Relais zur zeitlich bedingten Maschinenabschaltung, autarke Ansteuereinrichtung d.h. Bei Ausfall der Brandmeldezentrale oder des Feldbusses bleibt die Funktion erhalten, Zwei Kontakteingänge zur Rückmeldung von Ansteuerungen, Netzspannung wird über interne Logik auf Funktion überwacht, Als Ringbusteilnehmer einsetzbar, Leistungsmerkmale: - 230 V AC Ansteuerung mit Funktionsüberwachung - Frei programmierbare Relais - Rückmeldekontakte zur Überwachung externer Geräte - Relaisausgänge mit programmierbaren Impulslängen - Integrierter Leitungstrenner Technische Daten: - Kontaktbelastung Relais 230V AC/ 4A - Anschlussklemmen max 2,5 qmm - Schutzart IP 30	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.3.19.	Leistung wie vor jedoch Versorgungsspannung 12 -24 VDC Leistung Koppler Set wie vor jedoch Versorgungsspannung 12 -24 VDC	5,000 St	.....	.....
1.11.3.20.	Inbetriebnahme Vorgenannter Gefahrenmeldeanlage	1,000 St	.....	.....
1.11.3.21.	Abnahme Sachverständiger Abnahme der BMA mit dem verantwortlichen Sachverständigen. Der Sachverständigen zur Überprüfung der errichteten Brandmeldeanlage nach SPrüfV. Inklusive Überprüfung der Installation der Brandmeldeeinrichtungen auf Übereinstimmung mit den geltenden VDE/DIN/VdS- Bestimmungen ist vom AN zu beauftragen und durchzuführen. Dazu muss der Auftragnehmer erforderliches Fachpersonal und erforderliche Prüfgeräte zur Verfügung stellen. Des weiteren ist zur Verfügung zu stellen: - 3-fach Bedienungsanleitung - 3-fach Inbetriebnahmelisten - 3-fach Revisionspläne und Übersichtsplan der Anlage - 3-fach Erstinbetriebnahmeprotokoll Bei Abbruch der Abnahme oder bei einer Nachprüfung müssen die Kosten für den Sachverständigen durch den Verursacher übernommen werden.	1,000 psch	.....	.....
1.11.3.22.	Abnahme Feuerwehr Abnahme und Aufschaltung der mängelfreien Brandmeldeanlage mit der Feuerwehr Landshut. Der Auftragnehmer organisiert hier die Abnahme mit der zuständigen Feuerwehr und Aufschaltung der mängelfreien Brandmeldeanlage auf den Hauptmelder der Konzessionsfirma. Dazu muss der Auftraggeber erforderliches Fachpersonal und Prüfgeräte zur Verfügung stellen. Vom Auftragnehmer sind alle in den TAB der Feuerwehr Landshut geforderten Vorleistungen zu erbringen. Zusätzlich muss für die Aufschaltung die Konzessionsfirma mit beauftragt werden. Terminabstimmung liegt im Leistungsumfang des AN.	1,000 psch	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.3.23.	Abnahme mit dem Betreiber Abnahme mit dem Betreiber Abnahme der gesamten Brandmeldesystems mit dem Betreiber inklusive einer einmaligen Einweisung des Bedienpersonals in die Funktion der Anlage Durchführung aller erforderlichen Messungen und Prüfungen sowie Ausstellen der Bescheinigung auf mängelfreie Funktion. Einweisung einer berechtigten Person in Bedienung, Handhabung und Alarmorganisation des Brandmeldesystems in Verbindung mit allen System- und objektspezifischen Meldungen.	1,000	psch	.....	.....
Summe 1.11.3.	Peripherie				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.11.4. Wartung der Brandmeldeanlage

Wartung

Hinweis:

Wartungsvertrag

Der Wartungsvertrag wird nach der Abnahme zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer gesondert abgeschlossen.

Die angebotenen Kosten für die Wartungsarbeiten werden in der Feststellung der Angebotssumme gewertet.
 WARTUNGSPAUSCHALE im Zeitraum der Gewährleistung in die hier angegebene Wartungspauschale ist die Inspektion und Wartung für ein Jahr mit 4 Prüfungen einzukalkulieren.
 Gegenstand des Wartungsvertrages ist die fachgerechte Wartung einschließlich der erforderlichen Inspektionen nach den einschlägigen und anerkannten technischen Regeln, den Wartungsanleitungen der AMEV, normativen Vorgaben sowie den Wartungsvorschriften der Hersteller.
 Die Wartungsarbeiten müssen für die ausgeschriebene Gesamtleistung kalkuliert werden.

1.11.4.1. * Bedarfsposition ohne GB**
Wartungsarbeiten 1. Jahr
 Wartungsarbeiten 1. Jahr

Erforderliche Wartungsarbeiten an in diesem LV aufgeführter Brandmeldeanlage.

Fachgerechte Wartung einschließlich der erforderlichen Inspektionen
 Nach den einschlägigen und anerkannten technischen Regeln,
 Den Wartungsanleitungen der AMEV, normativen Vorgaben
 Sowie den Wartungsvorschriften der Hersteller.
 Gemäß zu erstellender Arbeitskarte.

1,000 psch Nur Einh.-Pr.

1.11.4.2. * Bedarfsposition ohne GB**
Wartungsarbeiten 2. Jahr
 wie Pos. 1.3.1. jedoch für 2. Jahr

1,000 psch Nur Einh.-Pr.

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.11.4.3.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartungsarbeiten 3. Jahr wie Pos. 1.3.1. jedoch für 3. Jahr	1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
1.11.4.4.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartungsarbeiten 4. Jahr wie Pos. 1.3.1. jedoch für 4. Jahr	1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 1.11.4.	Wartung der Brandmeldeanlage				
Summe 1.11.	Brandmeldeanlage	.....			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.12. Sicherheitsbeleuchtung

1.12.1. Sicherheitsbeleuchtung

Beschreibung

Die 3 Gebäude sind mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Nennbetriebsdauer ist nach V DIN V VDE 0108, DIN EN 50172, ASR A3.4/3, DIN EN 1838 und den jeweiligen LBO auszulegen.

Das zentrale Batteriesystem wird mit einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß DIN EN 50171 und BGV A3 zur Versorgung von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten gemäß EN 60598-2-22 und EN 1838. Die Einzelleuchtenüberwachung mit individueller Zustandsanzeige pro Leuchte und der Mischbetrieb erfolgt in Verbindung mit Überwachungsmodulen in der Leuchte.

Bei dieser Anlage handelt es sich um ein sicherheitsrelevantes System. Aus diesem Grund ist die Durchgängigkeit des QM-Systems bezüglich des Produktes selbst, wie auch von allen Lieferanten nachzuweisen.

Dem Angebot sind die entsprechenden Qualitätszertifikate nach ISO 9001 beizulegen.

Folgende Unterlagen sind vorzuweisen:
 - EG-Konformitätserklärung des Herstellers der Anlagen und Leuchten

Die Schaltungsart jedes einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchtenkreises kann im Steuerteil des zentralen Batteriesystems frei programmiert werden. Dauerlicht und Bereitschaftslicht innerhalb eines Stromkreises ist möglich (Mischbetrieb).

Das System verfügt über eine serielle Schnittstelle (für Peripherie-Geräte, z. B. Drucker), mehrere USB-Schnittstellen (zum Auslesen der Logbuch- und Batteriedaten) und über einen Netzwerkanschluss RJ45.

Zu den Unterverteilern ist nur eine Leitung in Funktionserhalt zu verlegen. Die Endstromkreise sind frei programmierbar. Einzelumschaltung pro Stromkreis, Überwachung der Sicherung, DC-Betrieb bei einpoligem Erdschluss ist gewährleistet.

- Anschlussfertig auf Klemmen verdrahtet mit PE-Anschluss für die Ansteuerung von variablen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Baugruppen

- Abgesicherte Abgänge zur Unterstation,
Anschlussquerschnitt 10-25 mm²
- Abgangskreise mit 3,8 A Nennstrom, Sicherungswert 6,3 A
- Abgesicherter Abgang, zweipolig;
Anschlussquerschnitt: 4 mm²
- Busklemmenmodul für 2 oder 4 Leiter

Das zentrale Batteriesystem besteht aus mehreren Komponenten:

- Zentraleinheit mit Mikroprozessor-Steuerteil mit Konfigurationsspeicher und Busanschluss
- Ladeeinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter, temperaturgeführter Ladung zur normgerechten Aufladung der Batterie.
- Anzeige- und Bedieneinheit
- Visualisierung zur Programmierung der Anlage und Statusabfrage über Web-Browser.
- Blockbatterie 216 V (Zuzüglich. 25% Alterungsreserve gem. EUROBAT und DIN EN 50171)
- Stahlblech-Standschrank mit Schutzart mind. IP 20 und Schutzklasse I

Anlage

1.12.1.1. CPS-System Grundschule CPS-System

mit automatischem mikroprozessorgesteuertem Prüf- und Überwachungssystem für Mischbetrieb von Notleuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung innerhalb eines Stromkreises und standardmäßiger Einzelleuchtenüberwachung ohne zusätzliche Datenleitung, geeignet zum Anschluss von systemgebundenen Unterverteilern. Leuchten mit Baustein S10 und entsprechendem EVG sind vom Zentralbatteriesystem steuerbar. Ausstattung gemäß DIN VDE 0108-100, DIN EN 50171, DIN EN 50172, DIN EN 50272-2, DIN EN 1838, DIN EN 4844-1 und DIN VDE 0100-718.

Das System muss das Qualitätszertifikat ISO 9001 tragen.

Die Einzelleuchtenüberwachung und der Mischbetrieb erfolgt in Verbindung mit Überwachungsmodulen in der Leuchte.
 Eine Einzelschaltbarkeit der Leuchten muss dabei ebenfalls zwingend gewährleistet werden!

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Stromkreisüberwachung erfolgt mit individueller Zustandsanzeige pro Kreis im Steuerteil und über LED auf den Abgangskreismodulen.
 Grüne LED: Abgangskreis in Ordnung
 Rote LED: Störung des Kreises
 die Blinkfrequenz ist abhängig von der Störung

Freie Programmierung der Schaltungsart jeder einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchte in der Leuchte.

Bestehend aus:
 Mikroprozessor Steuerteil mit Konfigurationsspeicher und Busanschluss. Bussystem ausgelegt, interne und externe Baugruppen, wie EGM-Module, UV, Anzeigen und Meldemodule zu verwalten. Lineare Busverlegung ohne Verstärkermodule bis zu einer Länge von über 1000 Meter.

Das Anzeige - Display wird an der Anlage oder extern verbaut.

Leichte Programmierung der Anlage ohne spezielle Systemsoftware.
 Ladekreis und Batteriesymmetrie sind wahlweise überwachbar.

Eingabe oder Änderung von Leuchtentexten, sowie Programmierung der Schaltfunktionen für Kreise oder Leuchten können über handelsübliche Computer (Notebook) jederzeit an die Bedürfnisse des Hauses Angepasst werden. Schnittstellen, parallel und seriell für Peripherie Geräte, wie Drucker, sind in diesem System Standard.

Ladeeinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter, temperaturgeführter Ladung zur normgerechten Aufladung der Batterie bis zur max. Zu versorgenden Notlichtleistung. Ausgleichs- und Starkladung können automatisch oder manuell über die Bedieneinheit Ausgelöst werden.

Elektronikschrank vorbereitet für max. 45 Endstromkreise mit separatem Batterieschrank, für den Anschluss größerer Batterieleistung, Tür rechts gehangen.

Abmessungen:H1800 x B850 x T600mm (+/- 10%)
 Schutzart:mind. IP 20
 Schutzklasse:I

Kabeleinführung von oben durch Kabeleinführungsstutzen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Jeder Stromkreis ist im Steuerteil frei programmierbar und anschlussfertig verdrahtet auf Klemmen, 4,0mm² ausgeführt.

Das System ist fertig verdrahtet für:

35 Endstromkreise, abgesichert mit 6,3A.

Die Überwachung der Sicherung im DC Betrieb bei einpoligem Erdschluss ist gewährleistet.
 Sowohl der Status des Datenbusses als auch der Status jedes einzelnen Abgangs wird über LEDs angezeigt.

4 Stück potentialfreie Eingänge zur Lichtschalterabfrage. Busklemmen am Modul für 2 Leiter (CAT7).

2 Stück BUS-Multiplikator
 Durch den Einsatz des BUS-Multiplikators im CPS-System können 8 Busstränge mit bis zu 1000m Leitungslänge je Strang angeschlossen werden.

1 Stück SYSTEM-Erweiterung
 Durch den Einsatz der Systemerweiterung im CPS-System können bis zu 80 Eingangs- und 80 Ausgangsmodule angeschlossen werden.

1 Stück Relaismodul ABG 6R
 Über das Relaismodul mit 6 Wechslerkontakten können Störungsmeldungen an die Gebäudeleittechnik weitergeleitet werden.

1 Stück Abgang zur Unterstation abgesichert.
 Anschlussquerschnitt bis 25mm², durch Einleitertechnik zur Unterstation SV entfällt die Netzzuleitung vom Zentralbatteriegerät und damit wird lediglich eine Leitung in Funktionserhalt E30 und eine BUS Leitung (CAT 7) benötigt.
 Abgang zur Unterstation, abgesichert D02.

1,000 St

1.12.1.2. Stationäre Reinbleibatterie OGiV
 Stationäre Reinbleibatterie OGiV

Stationäre Batterie, ausgeführt als wartungsfreie verschlossene Reinbleibatterie. Die Elektroden-Gitter sind dabei aus Reinblei gegossen und gestanzt, wodurch eine deutlich längere Gebrauchsdauer (nach Eurobat-Norm) gewährleistet wird.

Nennspannung: 12V

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nennbetriebsdauer: 3h Nennkapazität: 110Ah (incl.25% Alterungsreserve gem. Eurobat u. DIN EN 50171) Batterietyp:Reinblei OGiV Gebrauchsdauer (Eurobat Norm):>15 Jahre Batterie untergebracht im separaten Stahlblech-Standschrank, Abmessungen passend zum Elektronikschrank. Inkl. Anschlussarbeiten sowie Klein- und Befestigungsmaterial	18,000 St	.....	.....
1.12.1.3.	Batterieschrank Batterieschrank Vorgenannte Batterie untergebracht im separaten Stahlblech-Standschrank. Abmessungen passend zum Elektronikschrank Abmessungen:H1800*B850*T600mm (+/-10%)	1,000 St	.....	.....
1.12.1.4.	Fernmeldeeinrichtung Fernmeldeeinrichtung Fernmeldeeinrichtung gemäß DIN VDE 0108-100, für die Fernanzeige der Betriebszustände des Zentralbatteriesystems. Die Funktion ist auch bei Netzausfall über die Batterie gewährleistet. Über einen Schalter ist die Blockierung des Notlichtbetriebes während Betriebsruhezeiten möglich. Durch die Blockierung des Notbetriebes wird die Batterieerhaltungsladung nicht betroffen. LED-Anzeigen: Anlage betriebsbereit Batteriebetrieb Anlage gestört Gehäuse: Kunststoff, reinweiß Abmessungen:H80 x B80mm(+/- 10%) Schutzart:mind IP20 Schutzklasse: II Montageart:Wandeinbau/Wandaufbau	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.12.1.5. BUS-Netz-Überwachungsmodul

BUS-Netz-Überwachungsmodul

3-Phasenüberwachung gem. DIN EN 50172 für die Überwachung von Verteilern und Stromkreisen der Allgemeinbeleuchtung mit Kommunikationsüberwachung auf Unterbrechung oder Kurzschluss in der Leitung. Fehler werden als Störung über CAT7 übermittelt, kein Funktionserhaltkabel erforderlich.

Folgende Daten müssen erfasst werden:

Ausfall Allgemeinstromversorgung
 Unterspannungsmeldung VDE 0108-100, VDE 718
 Ortsangabe
 Kurzschluss im Leitungsweg
 Unterbrechung

Über eine externe Fremdspannung aus der allgemeinen Lichtsteuerung kann jeder der 5 Schalteingänge einem oder mehreren Abgangskreisen der Sicherheitsbeleuchtung über den Daten-BUS zugeordnet werden (CAT7).

Versorgungsspannung: 3N 400/230V, 50Hz
 Toleranz: -30% bis +10%
 Auslöseverzögerung: einstellbar <10ms oder >100ms
 Eingänge: 5x 230 VAC +
 1x 400/230 V
 Messeingang
 Montage: Hutschienenmontage (6 TE)
 Abmessungen: H90 x B105 x T58mm (+/- 10%)

Die Programmierung erfolgt über DIP-Schalter.

Befestigung in Verteilern der AV-Versorgung oder im Zentralgerät.

8,000 St

Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten

1.12.1.6. Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau

Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau
 Scheibenleuchte im schlanken Design für die Deckeneinbaumontage. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838. Piktogramm gem. DIN 4844.

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L350 x H155 x T90mm (+/- 10%)

Schutzart: mind. IP40

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,5 VA / 4,0 W
 Erkennungsweite: 30m
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

40,000 St

1.12.1.7. Rettungszeichenleuchte Decken- Wandanbau

Rettungszeichenleuchte Decken- Wandanbau
 Hochwertige Scheibenleuchte im schlanken Design für die
 Deckenaufbaumontage. Ausführung gem. DIN EN 60598 T
 2-22, DIN EN 1838. Piktogramm gem. DIN 4844.

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L320 x H200 x T55mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP40
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,5 VA / 4,0 W
 Erkennungsweite: 30m
 Montageart: Decken- Wandaufbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

10,000 St

1.12.1.8. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Downlight für die Deckeneinbaumontage in runder
 Ausführung. Ausleuchtung für große Flächen. Ausführung gem.
 DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.

Ausleuchtung mit mind. 1lx nach
 DIN EN 1838 für Lichtpunkthöhen bis 7,0m.
 Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte:
 > 8,5m ab 2,5m Lichtpunkthöhe
 > 11,5m ab 4,0m Lichtpunkthöhe
 (Berechnungsgrundlage: mind. 1lx auf Fluchtwegmitte:
 Wartungsfaktor = 0,8, Reflexionsgrad 0%)

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: Ø:80 x H5mm (+/- 10%)

Schutzart: mind. IP20

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,0 VA / 4,0 W
 Lichtstrom: 336 lm
 Beleuchtung: symmetrisch
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

80,000 St

1.12.1.9. Sicherheitsleuchte Deckenanbau

Sicherheitsleuchte Deckenaufbau

Downlight für die Deckenaufbaumontage in runder
 Ausführung. Ausleuchtung für große Flächen. Ausführung gem.
 DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.

Ausleuchtung mit mind. 1lx nach
 DIN EN 1838 für Lichtpunkthöhen bis 7,0m.
 Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte:
 > 8,5m ab 2,5m Lichtpunkthöhe
 > 11,5m ab 4,0m Lichtpunkthöhe
 (Berechnungsgrundlage: mind. 1lx auf Fluchtwegmitte:
 Wartungsfaktor = 0,8, Reflexionsgrad 0%)

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: Ø:125 x H45 mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP20
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,0 VA / 4,0 W
 Lichtstrom: 336 lm
 Beleuchtung: symmetrisch
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

20,000 St

Rettungszeichen- Sicherheitsleuchten Tiefgarage / Außenbe-
 reich

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.12.1.10.	Sicherheitsleuchte Decken- Wandaufbau IP65 asymmetrisch Sicherheitsleuchte Decken- Wandaufbau IP65 asymmetrisch Sicherheitsleuchte mit robustem Metallgehäuse. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838. Besonders effiziente Ausleuchtung mit mind. 1lx nach DIN EN 1838. Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG Abmessungen: L170 x B170 x H60mm (+/- 10%) Schutzart: mind. IP65 Schutzklasse: I Anschlussspannung: 230 V AC/DC Anschlussleistung: 10,0 VA / 7,0 W Lichtstrom: 588 lm Beleuchtung: asymmetrisch Montageart: Decken- Wandaufbau Ausführung mit: Adressierbaustein	5,000 St	.....	.....
1.12.1.11.	Überwachungsbaustein Dali Überwachungsbaustein Überwachungsbaustein zur Realisierung des Mischbetriebs und der Einzelleuchtenüberwachung für die Mast- und Wegebeleuchtung, speziell für Leuchten mit DIM- oder DALI- Ansteuerung. Die Zuordnung aller Betriebsarten erfolgt ohne Eingriff in die Leuchteninstallation durch das Steuerteil. Alle Schaltungsarten (Dauer-, Bereitschaft- und geschaltetes Dauerlicht) können in einem Stromkreis realisiert werden und sind an geeigneter systemgebundener Sicherheitsbeleuchtungsanlage frei programmierbar. Spannungsbereiche: 230V 50/60 Hz, 216V DC Temperaturbereich: -10°C bis +50°C Schutzart: IP20 Schutzklasse: II Abmessungen: ca. L80 x B30 x H15mm inkl. Einbau in Mastleuchten und Wandanbauleuchten	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Inbetriebnahme

1.12.1.12. Inbetriebnahme
 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Inkl. Fahrkosten, Einweisung des Betriebspersonals und
 Erstellung eines Übergabeprotokolls.

Die Batteriemontage und Programmierung der
 Leuchtenzielortangabe ist nicht Bestandteil der
 Inbetriebnahme.

1,000 psch

1.12.1.13. Zielortprogrammierung pro Leuchte
 Zielortprogrammierung pro Leuchte

Zielortprogrammierung von Rettungs- bzw.
 Sicherheitsleuchte mit Stromkreisnummer und Angabe des
 Montageorts mit 2 Zeilen á 20 Zeichen nach Vorgabe des
 Elektroinstallateurs.

Eine detaillierte Liste bzw. Schema ist dem
 Servicetechniker vorab vollständig zur Verfügung zu
 stellen.

165,000 St

1.12.1.14. Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert
 Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert

Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert
 Zur eindeutigen Kennzeichnung von Leuchten der
 Sicherheitsbeleuchtung und Verbindungs- bzw.
 Abzweigstellen, die ein Teil der
 Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind, gemäß DIN VDE
 0108-100.

Schilder rot mit gravierter Beschriftung, Zahlen und
 Trennungsstrich auf weißem Grund.
 Größe: Durchmesser mindestens 30mm

165,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.12.1.15. Sachverständigenabnahme

Sachverständigenabnahme nach SPrüfV durch unabhängigen Sachverständigen. Der Sachverständige wird durch den Bauherren gestellt und muss nicht kalkuliert werden.
Vom Anbieter muss lediglich ein Fachmonteur der Errichterfirma gestellt werden. Diese Position umfasst sämtliche Sicherheitsbeleuchtungsanlagen.
Ohne Mängelfreibericht wird die Anlage nicht abgenommen.

8,000 Std

Summe 1.12.1. Sicherheitsbeleuchtung

Summe 1.12. Sicherheitsbeleuchtung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.13. Beleuchtung

1.13.1. Beleuchtung

1.13.1.1. Bemusterung Leuchten

Durch den AN ist eine Bemusterung der Leuchten zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind die angebotenen Leuchten mittels Muster oder Datenblätter für den Bauherrn zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

1.13.1.2. Einbauleuchte linear

Einbauleuchte, Einbau, linear, Leuchtenkörper stranggepresstes, CO₂ reduziertes Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungs-Lichtstrom 2338 lm, Bemessungs-Leistung 20,90 W, Leuchtenlichtausbeute 112 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 25, Leuchtdichte $\geq 65^\circ$ 10171 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebungstemperatur 25°C), mit ausgelagertem elektrischen Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse I, IP 20, Leuchten Breite 85 mm, Höhe 50 mm, Länge 1000mm, Deckenausschnitt umlaufend 4 mm.

Montagehöhe bis 3,5 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.
 Klemmstelle in Leuchte

40,000 m

1.13.1.3. Anbauleuchte linear

Anbauleuchte, Anbau, linear, Leuchtenkörper stranggepresstes, CO₂ reduziertes Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungs-Lichtstrom 2338 lm, Bemessungs-Leistung 20,90 W, Leuchtenlichtausbeute 112 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 25, Leuchtdichte $\geq 65^\circ$ 10171 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

stemperatur 25°C), mit integriertem Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse I, IP 20, Leuchten Breite 67 mm, Höhe 80 mm, Länge 100mm 2,3 kg/m, .

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.

40,000 m

1.13.1.4. Rastereinlegeleuchte UGR 22

Rastereinlegeleuchte 625x625 LED 4000 DALI 840 OP, einfach konzipiertes modulares Panel, Montageart: Decken-Einbau, Gehäuse aus Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, Länge: 619 mm, Breite: 619 mm, Höhe: 16 mm, mit OP - Opaler Acryl-Diffusor , Abdeckung aus Acryl, in der Ausführung: Opal, UGR-Einstufung (bei Raumgröße 4H-8H und Raumreflexionsgrade 70-50-20 mit Blickrichtung quer zur Leuchtenachse): 22, geeignet für den Einsatz in von IFS – International Food Standard Version 6, BRC Version 7 und der Verordnung HACCP zertifizierten Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Lichtquelle: LED, 4248 Lumen out, Systemleistung (max): 32 Watt, 133 Lumen pro Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: 100 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht: 5.5 kg, IP-Schutzart: 50 von unten (raumseitig) \ 20 von oben (deckenseitig), Schlagfestigkeit: IK07, maximale Umgebungstemperatur (MaxTa): 35 Grad Celsius, 5x2.5mm2 Steckklemme, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar, das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020) austauschbar, das Einbaubehör für verschiedene Deckensysteme, der Anbaurahmen und das Abhänge-Set sind separat zu bestellen.

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.
 Klemmstelle in Leuchte

50,000 St

1.13.1.5. Rastereinlegeleuchte UGR 18

Rastereinlegeleuchte 625x625 LED 4000 DALI 840 LI MP, konsequent einfach konzipiertes modulares Panel, Montageart: De

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

cken-Einbau, Gehäuse aus Recyceltes Aluminium, Gehäusefarbe: WH - Weiß, Länge: 619 mm, Breite: 619 mm, Höhe: 16 mm, mit MP - Mikroprismatischer Diffusor, Abdeckung aus Acryl, in der Ausführung: Prismatisch, UGR-Einstufung (bei Raumgröße 4H-8H und Raumreflexionsgrade 70-50-20 mit Blickrichtung quer zur Leuchtenachse): 18, geeignet für den Einsatz in von IFS – International Food Standard Version 6, BRC Version 7 und der Verordnung HACCP zertifizierten Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Lichtquelle: LED, 4165 Lumen out, Systemleistung (max): 32 Watt, 130 Lumen pro Watt, mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei L80B50 Ta 25 Grad Celsius: 100 000 Stunden, Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > >80, 4000 K, Farbortoleranz (initial MacAdam): 3, Gewicht: 5.74 kg, IP-Schutzart: 50 von unten (raumseitig) \ 20 von oben (deckenseitig), Schlagfestigkeit: IK07, maximale Umgebungstemperatur (MaxTa): 25 Grad Celsius, elektrischer Anschluss: Linect 5, 5x2x2.5mm2 Steckklemme, Anzahl Betriebsgeräte: 1, Betriebsgerät: DALI dimmbar, das Betriebsgerät und die Lichtquelle sind entsprechend der Ökodesign-Anforderungen VO(EU) 2019/2020 austauschbar, das Einbauszubehör für verschiedene Deckensysteme, der Anbaurahmen und das Abhänge-Set sind separat zu bestellen.

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.
 Klemmstelle in Leuchte

180,000 St

1.13.1.6. Einbaudownlights

Downlight, Einbau, rund, Leuchtenkörper Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, breitstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungs-Lichtstrom 1130 lm, Bemessungs-Leistung 14 W, Leuchtenlichtausbeute 81 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 28, Leuchtdichte $\geq 65^\circ$ 29309 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebungstemperatur 25°C), mit ausgelagertem elektrischen Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse II, IP 44, Außendurchmesser Ø 143 mm, Höhe 80 mm, Deckenausschnitt Ø 117-127 mm, für Deckenstärkebereich 1-25 mm, 0,3 kg, .

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

75,000 St

1.13.1.7. Anbauleuchte linear IP44

LED-Anbauleuchte linear
 Schutzklasse I, Schutzart IP 44
 Gehäuse: Aluminium Strangpressprofil
 Abmessungen: Breite x Höhe x Länge: 38 x 58 mm x 1000mm,
 Länge: Lieferbar in allen gewünschten Längen. (Modullänge
 max. 6.000 mm). Ausführung ohne Dunkelzonen
 Oberfläche: Pulverbeschichtung
 Standardfarben: weiß, schwarz, titansilber
 Lichttechnik: Direkt: 100%; Indirekt: 0%
 Lichtfarbe: 4000K
 Farbwiedergabe (CRI): > 80
 Farbortoleranz (initial MacAdam): 3 SDCM
 UGR < 22
 Flickerfrei Pst < 0,5 SVM < 0,5
 Profilabdeckung wählbar als MLO*, opal, schwarz, klar
 Abdeckungen bis zu 25 Meter am Stück Lieferbar (Rollware)
 Bildschirmarbeitsplatzgerecht gemäß EN 12464-1 mit MLO
 Bestückung: LED Linear-Module
 Lebensdauer LED: L80B10 50.000 h
 LED-Lichtstrom: 5.500 lm
 Leuchtenlichtstrom: 3.927 lm
 Effizienz netto: 119 lm/W
 Anschlussleistung: 33 W
 Die Trägerarmatur der eingesetzten LED-Module ermöglicht den
 Austausch der LED-Technik
 DALI dimmbar
 DALI-Bus Stromaufnahme: 2mA (bei DALI-Leuchten)
 Lumenstrom werkseitig einstellbar

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

25,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.13.1.8.

LED Feuchtraum Anbauleuchte

LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP66 mit PC-Leuchtenkörper und PC-Diffusor.
 Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach dem Anschluss.
 Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen.
 Mit begrenzter Oberflächentemperatur (DIN EN 60598-2-24, D-Kennung).
 Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt
 Material Reflektor: PC-Abdeckung
 Leuchtenkörper aus recycelbarem, UV-beständigem PC.
 Farbe Leuchtenkörper: grau (ähnlich RAL 7035)
 Montageort: Wand ohne Einbauöffnung, Decke ohne Einbauöffnung, Outdoor Wand überdacht
 Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar
 Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 50.000 h.
 Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
 Bemessungslichtstrom 3900 lm,
 Bemessungsleistung 28 W,
 maximale Leuchten-Lichtausbeute 139 lm/W.
 Leistungsfaktor > 0,95,
 Farbwiedergabeindex: Ra > 80
 Lichtfarbe: neutralweiß
 Farbtemperatur: 4000 K
 Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM
 Maße (L x B): 1552 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm.
 Schutzklasse (DIN EN 61140): I
 Schutzart (DIN EN 60529): IP66
 Schutzart raumseitig: IP66
 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;
 Gewicht: 2.5 kg.
 ENEC zertifiziert

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

40,000 St

Die nachfolgend beschriebene Ringleuchte sind hauptsächlich
 im Bereich der Mensa als Anbauleuchte zu montieren der Preis

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

für den erhöhten Montageaufwand als Pendelleuchte im Luftraum des Treppenhauses ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren

1.13.1.9. LED Ringleuchte 1220 mm

LED-Ringleuchte bestehend aus nahtlos verschweißtem Stahlblech, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage, mit direkter Lichtabgabe. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole. Lichtlenkung mittels Diffusor - 7 mm hoch für seitlichen Lichtaustritt - aus satinierem PMMA für eine homogene Ausleuchtung. Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 93 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 5784 lm bei 62 W, Farbtemperatur von 4000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Anzahl der DALI-Adressen: 2, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 25, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Schutzart IP20, Schutzklasse I, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h. Schaltvariante: C, Abmessungen DMxH: 1220x061 mm, Ringquerschnittsbreite 54 mm, Gewicht: 15.0 kg

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.

25,000 St

1.13.1.10. LED Ringleuchte 1040 mm

LED-Ringleuchte bestehend aus nahtlos verschweißtem Stahlblech, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage, mit direkter Lichtabgabe. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole. Lichtlenkung mittels Diffusor - 7 mm hoch für seitlichen Lichtaustritt - aus satinierem PMMA für eine homogene Ausleuchtung. Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 85 lm/W, innovatives LED-Verfahren mit einem Leuchtenlichtstrom von 4360 lm bei 51 W, Farbtemperatur von 4000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Anzahl der DALI-Adressen: 2, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 25, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farbortoleranz MacAdam 3, Schutzart IP20, Schutzklasse I, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h. Schaltvariante: C, Abmessungen DMxH: 1040x061 mm, Ringquerschnittsbreite 54 mm, Gewicht: 14.0 kg

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

15,000 St

1.13.1.11. LED Ringleuchte 760 mm

LED-Ringleuchte bestehend aus nahtlos verschweißtem Stahlblech, Oberfläche pulverbeschichtet in weiß RAL9016 Feinstruktur matt für die Aufbaumontage, mit direkter Lichtabgabe. Elektrischer Anschluss über 5 verwendete Pole. Lichtlenkung mittels Diffusor - 7 mm hoch für seitlichen Lichtaustritt - aus saniertem PMMA für eine homogene Ausleuchtung. Leuchte bestückt mit LED-Platinen aktuellster Generation mit einer Leuchteneffizienz von 91 lm/W, Leuchtenlichtstrom von 3712 lm bei 41 W, Farbtemperatur von 4000 K. Inkl. Konverter DALI dimmbar, Anzahl der DALI-Adressen: 2, Blendungsbewertung nach Einstufung gemäß DIN EN 12464-1:2021-11 mit UGR < 25, Farbwiedergabeindex (Ra) > 80, Farborttoleranz MacAdam 3, Schutzart IP20, Schutzklasse I, Risikogruppe RG0 nach IEC 62471, Bemessungslebensdauer lt. EU-Verordnung Nr. 1194/2012 von mindestens 60.000 h. Schaltvariante: C, Abmessungen DMxH: 0760x061 mm, Ringquerschnittsbreite 54 mm, Gewicht: 10.0 kg

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

15,000 St

1.13.1.12. LED Anbauleuchte

LED Anbau Downlight.

Lichtlenkung mit Linse, aus PMMA,
 Entblendung mit Reflektor, hochglänzend,
 UGR der Leuchte = 19
 Reflexionsgrade 70/50/20),
 Abstrahlwinkel: breit strahlend,
 Lichtaustritt: direkt strahlend.
 Montageart: Anbau,
 Montageort: an der Decke.
 Bemessungslichtstrom: 2.200lm,
 Lichtfarbe: 940.
 Farbtemperatur: 4000K,
 Farbwiedergabe: CRI > 90.
 mit Klemme, 3polig,
 Netzanschluss: 220..240V, AC/DC, 0/50..60Hz.
 Bemessungsleistung: 13,3W,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Lichtstrom an der Leuchte einstellbar in 8 Stufen Komponente: Gehäuse, rund, aus Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet, verkehrsweiß (RAL 9016). Durchmesser: 166mm. Gewicht: 1,4 kg. Schutzart: IP20, Schutzart: IP54, Schutzklasse: SK I (Schutzerdung), Prüfzeichen: CE, ENEC, Schlagfestigkeit: IK03, zul. Umgebungstemperatur für Innenräume: 20..+25°C, Norm: EN 60598-2-22. Bemessungslebensdauer: 100.000h (L80/B10) bei UT= 25°C Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung. Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.	20,000	St	.....	.....
Summe 1.13.1.	Beleuchtung				.....
Summe 1.13.	Beleuchtung				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.14. Lichtsteuerung

1.14.1. Lichtsteuerung

Lichtsteuerung Master / Slave

Hinweis:

Lichtsteuerung/Lichtregelung Klassenzimmer

Grundsätzliche Vorgaben:

Der Einsatz von Lichtmanagementsystemen darf bzw. muss für den Benutzer die Möglichkeit eröffnen, alle Funktionen wie bei einer konventionell schaltbaren Beleuchtungsanlage zu nutzen. Um dies zu gewährleisten, müssen nachfolgenden Funktionen realisiert werden:

- für Klassenzimmer und Büros 500lux

Ein-Befehl am Taster Eingangstüre:
 Lichtbänder Ein; Lichtregelung arbeitet im Automatikmodus; Begrenzung der Beleuchtungsstärke auf Em 500 lx; Lichtwertänderung von gedimmtem Wert 10% auf 100% muss innerhalb von 30 Sec. erfolgen.

Hell-Dunkel-Befehl (Dimmung) an der Mediensäule mittels Taster:
 Manuell eingestellter Wert bleibt bestehen, Begrenzung der Beleuchtungsstärke auf max. Em 500 lx falls möglich.

Tafelbeleuchtung Schaltung über Taster an der Mediensäule:

Aus-Befehl am Taster Eingangstüre:
 Lichtbänder und Tafelbeleuchtung Aus oder Automatik Aus über Präsenzmelder nach eingestellter Nachlaufzeit:
 Lichtbänder und Tafelbeleuchtung Aus.
 "Master Aus".

Bei erneutem Ein-Befehl durch den Taster arbeitet das Lichtmanagementsystem wieder im Automatikmodus. Abschaltung der Lichtbänder, wenn gedimmter Wert < 10%, Einschaltung > 15% (falls Schwellen variabel eingestellt werden können).

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.14.1.1. Bewegungs-/Präsenzmelder Master
 Bewegungs-/Präsenzmelder Master inkl.
 Luftqualitätsüberwachung und Anzeige über CO2-Ampel
 Hochsensibler Präsenzmelder mit der Fähigkeit bis zu
 64 DALI-EVG automatisch zu adressieren und segmentiert
 über 4 Gruppen zu steuern über Smartphone/Tablet App
 (Android, iOS) - Kein PC-Tool notwendig
 3 Lichtzonen:
 A für die Hauptbeleuchtung mit segmentierter
 Konstantlichtregelung über 3 DALI-Gruppen und
 Offset-Steuerung, B für Pult- oder Tafelbeleuchtung
 über separate DALI-Gruppe, C für Pult- oder
 Tafelbeleuchtung
 Leistungsstarkes Schaltrelais mit verschiedenen
 Betriebsarten, wie z.B. Cutoff-Funktion für DALI-EVG,
 HKL, Tafelbeleuchtung, etc.
 Manuelles Schalten und Dimmen über konventionelle
 Taster möglich.
 Erweiterung des Erfassungsbereiches mit Slave-Geräten
 möglich.
 Voller Funktionsumfang ist mit IR-Adapter
 und einem Smartphone oder Tablet (Android, iOS)
 aktivierbar.
 Einsatzgebiete:
 Konferenz- und Klassenräume, Büros, Schulen
 Spannung: 110 - 240 VAC, 50/60 Hz
 Erfassungsbereich: kreisförmig, 360°
 Reichweite: (D.) H = 2,5 m / T = 18°C in m:
 quer(tangential) 24,0
 frontal (radial) 8,0
 sitzend 6,4
 Schutzart / -klasse: mind. IP20 / II / CE
 Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig
 Umgebungstemperatur: -25°C bis +50°C
 Abmessung: D. 117 x H 100 mm (+/- 10%)
 DALI-Steuerung
 1-64 DALI-EVG, max. 150 mA
 Nachlaufzeit: 1 bis 150 Min. (Lichtzonen)
 Lichtfühler: 100 bis 1000 Lux
 Relais (potentialfrei NO):
 2300 W, 1150 VA
 Zeiteinstellung: 5 - 120 Min. (HKL)

 Fabrikat der Planung: "BEG"
 Type der Planung: "PD2N-KNXs-OCCULOG"
 oder gleichwertiger Art

20,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.14.1.2. Bewegungs-/Präsenzmelder Slave

Bewegungs-/Präsenzmelder Slave
 Slave-Präsenzmelder passend zu vorstehender Position
 Version zum Einbau in abgehängte Decken
 Zur Erweiterung des Erfassungsbereiches eines
 Mastergerätes
 Schaltimpuls zum Master bei erkannter Bewegung
 unabhängig von der Umgebungshelligkeit
 Einfache Montage
 Automatischer Test-Betrieb über Mastergerät
 Plug & Play - Keine Parametrierung notwendig
 Einsatzgebiete:
 Konferenz- und Klassenräume, Büros, Schulen,
 Universitäten
 Spannung: max. 22,4 V DC über DALI-Bus
 Nominale Stromaufnahme: ca. 7 mA
 Erfassungsbereich: kreisförmig, 360°
 Reichweite: (D.) H = 2,5 m / T = 18°C in m:
 quer(tangential) 24,0
 frontal (radial) 8,0
 sitzend 6,4
 Schutzart / -klasse: mind. IP20 / II / CE
 Gehäuse: Polycarbonat, UV-beständig
 Umgebungstemperatur: -25°C bis +50°C
 Abmessungen: D. 98 x 96 mm (+/- 10%)
 Impulsabstand: 30 Sekunden (Im Testbetrieb 2 Sekunden
 für eine Dauer von 3 Minuten)
 Slave-Gerät:
 Maximal 4 Slave-Geräte in Kombination mit einem
 Master-Gerät PD4-M-DAA4G

Fabrikat der Planung: "BEG"
 Type der Planung: "PD4-S-DAA4-DE"
 oder gleichwertiger Art

20,000 St

1.14.1.3. Tasterschnittstelle für vor genannten Präsenzmelder

Tasterschnittstelle für vor genannten Präsenzmelder,
 Um verschiedene Kanäle zu schalten und zu dimmen,
 Anschluss direkt an DALI, keine zusätzliche
 Stromversorgung notwendig.

8 Anschlüsse:
 - DALI Leitung +
 - DALI Leitung -
 - Taster gemeinsam Rückleiter
 - Fenster (Schalten und Dimmen)
 - Fenster + Korridor + Auto. Einschalten (Schalten und
 Dimmen)

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Taster gemeinsamer Rückleiter
- Korridor (Schalten und Dimmen)
- Manuelles Einschalten (Schalten und Dimmen)

10,000 St

1.14.1.4. Infrarot-Fernbedienung für vorgenannten Präsenzmelder.

Infrarot-Fernbedienung für vorgenannten
 Präsenzmelder.
 Einstellung aller Parameter wie Lichtwert,
 Zeit usw. Ohne Verwendung einer Leiter möglich
 Wichtig: Der aktuelle Lichtwert kann eingelesen werden,
 ohne Kenntnisse über Luxwerte und deren
 Helligkeitswerte zu haben.
 Leichte Ermittlung des Erfassungsbereiches mit Hilfe
 der Testtaste Sabotagesicherheit durch die
 Doppel-Schließfunktion z.B. Für den Einsatz in Schulen
 Temporäres Ausschalten der Beleuchtung mit Hilfe der
 Lichttaste möglich, z.B. In Konferenzräumen
 Durch Aktivieren der Impulstaste wird die Pulszählung
 ermöglicht, um die Präsenzmelder als Alarmmelder
 einsetzen zu können.

1,000 St

Summe 1.14.1.	Lichtsteuerung	

Summe 1.14.	Lichtsteuerung	

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.15. Übertragungsnetze

1.15.1. Übertragungsnetze

EDV-Schränke

Hinweis:

Es wird ein strukturiertes Kommunikationsnetz entsprechend der aktuell gültigen DIN EN 50173 installiert. Als Übertragungsmedien werden im Sekundärbereich Singlemode- und Multimode-Glasfaserkabel eingesetzt. Im Tertiärbereich werden Kupferkabel der Kategorie 7A verwendet.

Im IT-Hauptverteilteraum (Untergeschoss Grundschule) werden 7 Stück Verteilerschränke in 19 Zoll-Technik zur Aufnahme der aktiven und passiven Netzwerkkomponenten installiert. Weitere Verteilerschränke in 19 Zoll-Technik werden als Bereichs-/Geschossverteiler in Technikräumen der Bereiche-/Geschosse angeordnet. Abgehend von den Verteilerstandorten erfolgt die gesamte Gebäudeerschließung (horizontal und vertikal).

Die Verbindung der Verteilerräume erfolgt über Multimode bzw. Monomode - Glasfaserkabel und hochpaarige Kupfer- Installationskabel. In den Verteilern werden die Glasfaserkabelenden mit konfektionierten Pigtails verspleißt und auf ein LWL-Rangierfeld aufgelegt. Die Zugentlastung der LWL-Kabel hat grundsätzlich mit breitflächigen, gepolsterten Kabelschellen zu erfolgen. Kabelbinder dürfen dazu nicht verwendet werden. Die angebotenen Kabeltypen sowie die Zubehörteile sind zu bemustern. Die Kupfer-Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A (bis mind. 1.000 MHz) sind auf 19 Zoll-Rangierfelder, Kategorie 6A und an den Endpunkten / Datenanschlusspunkten auf geschirmte RJ 45-Anschlussdosen, Kategorie 6A aufzulegen. Pro Anschluss wird ein Datenkabel achtadrig aufgelegt. Die Schirmung der Datenkabel ist durchgehend vom Rangierfeld bis zur Anschlussdose zu führen. Die Verdrillung der Adern zu einem Paar darf beim Auflegen max. 13 mm vor der Klemmstelle geändert, aufgehoben oder verstärkt werden. Pro Anschluss wird ein Datenkabel achtadrig aufgelegt. Die einzelnen verwendeten Komponenten der gesamten Verkabelung müssen den in den technischen Vorbemerkungen beschriebenen Merkmalen entsprechen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Alle angebotenen Schränke sind vom selben Hersteller und der selben Baureihe zu liefern.

- 1.15.1.1. 19"- Verteilerschrank 800x1000**
 19"- Verteilerschrank 800x1000mm
 Universal-Datenschrank komplett aufgebaut, (42 HE).
- Montagerack:
 Stabile, geschweißte Rahmenkonstruktion aus 2 mm Stahlblech. Sämtliche Rahmenteile sind mit einer kontinuierlichen Systemlochung nach DIN 43356 versehen. Vorder- und Rücktüren vertikal geteilt. Türe Vorderseite: Bündig eingelassene, serienmäßig zweigeteilte Türen mit großem verglastem Ausschnitt (Sicherheitsglas) vorne.
 Türe Rückseite: Rücktüre aus Stahlblech.
 Türverschluss mit Schwenkhebel für Profilhalbzylinder mit 3-Punkt-Verriegelung.
 Seitenwände: Bündig eingelassene Seitenwände links und rechts aus Stahlblech, mit Schnellverschlüsse, von innen demontierbar.
 Es muss zwischen der Glastüre und den Vertikalprofil einen Mindestabstand von 10 cm geben. Schutzart mind. IP 30
 Komplettschrank bestehend aus:
- Montagerack
 - 19"-Schrank 42 HE
 - geteilte Glastüren vorne (bestehend aus 3 mm Einscheiben Sicherheitsglas)
 - geteilt Türen an der Rückwand Stahlblech
 - Türöffnungswinkel für hinten und vorne mindestens 180°
 - Seitenwand links
 - Seitenwand rechts
 - Belüftungseinheit mit Thermostat, Volumenstrom freiblasend 120 m3/h pro Lüfter, Geräusch 32 dB(A)
 - 4 Nivellierfüße
 - Befestigungsmaterial für Einbauteile
 - Schrankleuchte mit automatischer Einschaltung wenn Türen geöffnet werden
 - Schwenkkabelgriff mit Sicherheitsschloss und Aufnahme eines Schließzylinders (bauseits über IT@M)
 - Belastbarkeit 5000N statisch
 - Seitentüren gegen Öffnen von innen sichern
 - Plantaschen
 - Beschriftung (einschließlich dauerhaft maschinell erstellter Beschriftung gemäß Vorgabe AG.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schranksabmessungen:

Höhe: ~2120 mm (mit Sockel 100 mm) (+/- 10%), 42 HE

Breite: 800 mm

Tiefe: 1000 mm

Lieferung und Montage, sowie Anschließen von
 Potentialausgleich und 230 V-Versorgung, Einrichtung,
 Sowie allem erforderlichem Zubehör, Klein- und
 Befestigungsmaterial; einschl. Anreihverbinder und
 Einbau des bauseits gestellten Profil-Halbzylinders.

4,000 St

1.15.1.2. 19"- Verteilerschrank 800x1200

19"- Verteilerschrank 800x1200mm

Universal-Datenschrank komplett aufgebaut, (42 HE).

Montagerack:

Stabile, geschweißte Rahmenkonstruktion aus 2 mm
 Stahlblech. Sämtliche Rahmenteile sind mit
 einer kontinuierlichen Systemlochung nach DIN 43356
 versehen. Vorder- und Rücktüren vertikal geteilt. Türe
 Vorderseite: Bündig eingelassene, serienmäßig
 zweigeteilte Türen mit großem verglastem Ausschnitt
 (Sicherheitsglas) vorne.

Türe Rückseite: Rücktüre aus Stahlblech.

Türverschluss mit Schwenkhebel

für Profilhalbzylinder mit 3-Punkt-Verriegelung.

Seitenwände: Bündig eingelassene Seitenwände links und
 rechts aus Stahlblech, mit Schnellverschlüsse, von
 innen demontierbar.

Es muss zwischen der Glastüre und den Vertikalprofil
 einen Mindestabstand von 10 cm geben. Schutzart mind.

IP 30

Komplettschrank bestehend aus:

- Montagerack

- 19"-Schrank 42 HE

- geteilte Glastüren vorne (bestehend aus 3 mm
Einscheiben Sicherheitsglas)

- geteilt Türen an der Rückwand Stahlblech

- Türöffnungswinkel für hinten und vorne mindestens
180°

- Seitenwand links

- Seitenwand rechts

- Belüftungseinheit mit Thermostat, Volumenstrom
freiblasend 120 m3/h pro Lüfter, Geräusch 32 dB(A)

- 4 Nivellierfüße

- Befestigungsmaterial für Einbauteile

- Schrankleuchte mit automatischer Einschaltung wenn
Türen geöffnet werden

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Schwenkkabelgriff mit Sicherheitsschloss und Aufnahme eines Schließzylinders (bauseits über IT@M) - Belastbarkeit 5000N statisch - Seitentüren gegen Öffnen von innen sichern - Plantaschen - Beschriftung (einschließlich dauerhaft maschinell erstellter Beschriftung gemäß Vorgabe AG. Schrankabmessungen: Höhe: ~2120 mm (mit Sockel 100 mm)(+/- 10%), 42 HE Breite: 800 mm Tiefe: 1200 mm Lieferung und Montage, sowie Anschließen von Potentialausgleich und 230 V-Versorgung, Einrichtung, sowie allem erforderlichem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial; einschl. Anreihverbinder und Einbau des bauseits gestellten Profil-Halbzylinders.	1,000	St	.....	.....
	Schrankeinbauten				
1.15.1.3.	Core Switch für technisches Netzwerk Core Switch für technisches Netzwerk Gigabit Ethernet Switch 24-port Gigabit Ethernet Switch - 16-Port 1000Mbps SFP - 8-Port-Combo-Gigabit-TP/ SFP-Fibre-Dual-Media-Management Ethernet-Schalter - Versorgung: 100-240 V AC, 50/60Hz - Farbe: Aluminium Silber eloxiert	1,000	St	.....	.....
1.15.1.4.	SFP-Modul SFP-Modul Gigabit Glasfaser SX SFP Modul, TX:850nm, RX: 850nm, mit MM LC 500m, Temperaturbereich 0~70 °C	6,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.1.5.	19" - Blindplatte 1 HE 19" - Blindplatte 1 HE Ausführung in Stahlblech RAL7035 inkl. Käfigmuttern und Linsenschrauben	5,000 St	.....	.....
1.15.1.6.	19" - Blindplatte wie vor, jedoch 2 HE 19" - Blindplatte wie vor, jedoch 2 HE	5,000 St	.....	.....
1.15.1.7.	19" - Blindplatte wie vor, jedoch 3 HE 19" - Blindplatte wie vor, jedoch 3 HE	5,000 St	.....	.....
Hinweis:				
Die Position "Käfigmuttern und Linsenschrauben" dienen nur zur Übergabe als Reserve für den Nutzer				
1.15.1.8.	Käfigmuttern und Linsenschrauben Käfigmuttern und Linsenschrauben zum Einklipsen in Profilen mit Lochraster, passend zu vorgenannten Schränken	50,000 St	.....	.....
1.15.1.9.	Kompletter Potentialausgleich des Datenverteilers Kompletter Potentialausgleich des Datenverteilers unter Einbeziehung aller Metallteile des Verteilers, sowie aller Schirmgeflechte und Beilaufdrähte der ankommenden Leitungen. Hierfür muss eine separate Potentialausgleichsschiene im Verteilerschrank vorgesehen werden. Die Anschlüsse haben über flexible Kupferdrähte mit Kabelschuhen zu erfolgen. Der Potentialausgleich ist zu messen und zu protokollieren.	5,000 St	.....	.....
1.15.1.10.	19"-Kabelführungsplatte, 1 HE, flexibel 19"-Kabelführungsplatte, 1 HE, flexibel zur geordneten und sicheren horizontalen Kabelführung von LWL- und Cu-Patchkabeln. Material/Oberfläche: Frontplatte Stahlblech 1,5 mm, pulverbeschichtet, Farbe Lichtgrau RAL 7035			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Rangierbügel Stahl Innenabmessungen: 72 x 33 mm Lieferumfang: 19" Frontplatte mit 5 Kabelführungen	25,000 St	.....	.....
	C-Profilschienen und Zubehör			
1.15.1.11.	C-Profilschiene C-Profilschiene Für die Montage zwischen Rahmenprofilen. Zum Kabelabfang mittels Bügelschellen, Kabelabfangleisten oder Kaskardierung. Universelle Befestigungsmöglichkeit für Installationszubehör, Steckdosenleisten, FM-Installationseinheiten, Montageplatten, etc. Mittels Gewindeplatte M5. Material/Oberfläche: Stahlblech 1,5 mm, verzinkt Lieferumfang: 1 C-Profilschiene u. Montagematerial Kabel-Management Abmessungen/ Einsatz: Typ 1, T = 800 mm, L = 655 mm	25,000 St	.....	.....
	Rangierbügel			
1.15.1.12.	Rangierbügel rechteckig Rangierbügel rechteckig für die geordnete, vertikale Kabelführung. Offene Ausführung, kein durchfädeln erforderlich. Befestigung z. B. Seitlich am 19" Profil. Frontseitiger Profilmindestabstand 130 oder 170 mm. Einbauposition beliebig. Abmessungen: B x T = 80 mm x 300 mm Material/Oberfläche: Rundstahl 6 mm, verzinkt	100,000 St	.....	.....
1.15.1.13.	Bügelschelle zur Zugentlastung Bügelschelle zur Zugentlastung und Einführung von Kabeln und Leitungen, bestehend aus: Bügelschelle und Gegenwanne Spannungsbereich 8-12 mm	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.1.14.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 12-16 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 12-16 mm	20,000	St	.....	.....
1.15.1.15.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 16-22 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 16-22 mm	20,000	St	.....	.....
1.15.1.16.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 22-28 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 22-28 mm	20,000	St	.....	.....
	Schuko-Steckdosenleiste				
1.15.1.17.	Schuko-Steckdosenleiste Schuko-Steckdosenleiste 6fach (19") ohne Schalter Zum Schutz vor transienten Überspannungen aus dem Netz, Bei kritischen Überspannungen erfolgt eine Trennung vom Netz. Nach Auslösen des Schutzableiters erlischt die grüne Funktionsanzeige. Die Schutzwirkung der Prüfkategorie Typ 3 bzw. Der Anforderungskategorie D ist ein Geräteschutz, d. h. Ein Feinschutz. Schukosteckdosen um 45 Grad gedreht. Steckdosenabstand 50 mm, 19 " Einbaumöglichkeit Zuleistung: H05VV-F 3G 1,5 Quadratmillimeter mit Angegossenem Schuko-Winkelstecker, Länge 2,5 m Material/Oberfläche: Gehäuse als geschlossenes Stahlblechprofil, verzinkt, pulverbeschichtet, Struktur. Innenleiter: Durchgehende Messing-Stromschienen. Farbe: X = 1 Lichtgrau RAL 7035, oder X = 6 Pastellorange RAL 2003. Kunststoffteile RAL 7035 Zulassungen/ Zertifikate: CE-Kennzeichnung gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. EMV-Richtlinie 89/336/EWG CB-scheme VDE Technische Daten: Montageart: senkrecht Netzspannung: 230 VAC Nennstrom: max. 16 A				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Grenzableitstoßstrom (8/20 ys): 10 kA Ansprechzeit: < 25 ns Schutzpegel (bei 100 A Varistor-Spitzenstrom): - L gegen N: < 800 V - L/N gegen PE: < 1500 V Überspannungsschutz: Prüfklasse Typ 3 gemäß DIN EN 61643-11, Anforderungsklasse D gemäß VDE 0675-6, Netzfilter gemäß VDE 0565 (EN 60939)	10,000 St	.....	.....
	Patchfelder und Zubehör			
1.15.1.18.	RJ45-Modul KAT. 6A RJ45-Modul KAT. 6 A , für Übertragungsfrequenzen von mind. 500 MHz, geeignet für n. g. Leer-Patchpanels und Leer-Anschlussdosen mit: - Einzelschirmung, - Gehäuse aus Aluminium blank - Großflächige 360° - Schirmkontaktierung - Montage der Schirmungshaube direkt am Modul - RJ45-Modul werkzeuglos beschaltbar und wiederbeschaltbar - Integrierter Aderführungskamm mit aufgedrucktem Farbcode nach EIA/TIA 568 A und B - Integrierte Staubschutzkappe - Einfaches Einrasten des Moduls im Gehäuse, dadurch Automatische Erdung Lieferung, Auflegen der Leitungen und Montage, mit allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial; einschließlich beschrifteten der Leitungsenden.	200,000 St	.....	.....
1.15.1.19.	19 Zoll Leerpanel, modular für 24 Ports 19 Zoll Leerpanel, modular für 24 Ports, zum Einbau von v. g. RJ45-Modulen mit: - Vollgeschirmtem Metallgehäuse 1 HE - Geeignet für die Aufnahme von vorstehend genannten 24St. RJ45-Modulen, Kategorie 6A - Zuverlässigem Potentialausgleichsanschluss - Kabelabfangung, Zugentlastung - Einfaches Einrasten der Module im Gehäuse, dadurch automatische Erdung der Module			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Graviertem Resopalschild für Beschriftung			
	Lieferung, Montage und Beschriftung mit allem erforderlichen Zubehör, Klein und Befestigungsmaterial.			
		10,000 St	.....	.....
1.15.1.20.	19"-Cat. 3 Patchpaneel (1 HE) Patchpanel Category 3- 19"/1 HE, 25 RJ45-Steckbuchsen; Klappbarer Einschub, Front lichtgrau (ähnlich RAL 7035) Zugentlastung und Schirmkontakte sind unverlierbar mit dem Einschub verbunden, radiale Schirmlager und Schirmkontakte sind großflächig und bilden einen optimalen Kontakt. Eindeutige Farbkennzeichnung der LSA-Plus-Kontakte nach EIA/TIA 568 A und B - LSA-Plus-Kontakte für Leiter 0,4 bis 0,6 mm, AWG 26 bis AWG 22; Außendurchmesser 0,7 bis 1,1 mm;			
		3,000 St	.....	.....
1.15.1.21.	Universelle Leer-Anschlussdose 2-fach - UP Universelle Leer-Anschlussdose - UP, zum Einbau von v. g. RJ45-Modulen mit: - Vollgeschirmtem Metallgehäuse, - Vorbereitet für die Aufnahme von vor genannten 2 St. RJ45-Modulen, Kategorie 6A - Neigungswinkel in Steckrichtung: 15° bis 45° - Zuverlässiger Potentialausgleichsanschluss - Kabelabfangung, Zugentlastung - Einfaches Einrasten der Module im Gehäuse, dadurch automatische Erdung der Module - Beschriftungsfeld mit Klarabdeckung - Farbe reinweiss, passend zum eingesetzten Schalterprogramm. Der Angebotspreis versteht sich einschließlich anteiligem Abdeckrahmen im Schalterprogramm! - Für Unterputz-, Bodentank- und Kanalmontage geeignet Lieferung, Montage und Beschriftung mit allem erforderlichen Zubehör, Klein und Befestigungsmaterial.			
		80,000 St	.....	.....
1.15.1.22.	Universelle Leer-Anschlussdose 3-fach - UP Universelle Leer-Anschlussdose - UP, zum Einbau von v. g. RJ45-Modulen mit: - Vollgeschirmtem Metallgehäuse, - Vorbereitet für die Aufnahme von vor genannten 3 St. RJ45-Modulen, Kategorie 6A			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Neigungswinkel in Steckrichtung: 15° bis 45°
- Zuverlässiger Potentialausgleichsanschluss
- Kabelabfangung, Zugentlastung
- Einfaches Einrasten der Module im Gehäuse, dadurch automatische Erdung der Module
- Beschriftungsfeld mit Klarabdeckung
- Farbe reinweiss, passend zum eingesetzten Schalterprogramm. Der Angebotspreis versteht sich einschließlich anteiligem Abdeckrahmen im Schalterprogramm!
- Für Unterputz-, Bodentank- und Kanalmontage geeignet

Lieferung, Montage und Beschriftung mit allem erforderlichen Zubehör, Klein und Befestigungsmaterial.

20,000 St

1.15.1.23. Datenanschlusseinheit 1xRJ45 für anreihbare Hutschieneninstallation

Universal-Datenanschlusseinheit 1xRJ45 für anreihbare Hutschieneninstallation, Baubreite 1TE (> 18mm) DIN 42880, Schutzklasse I bzw. II je nach Einbauart. Schutzart mind. IP 20 Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an vollgeschirmte Module mit Metallgehäuse aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung zum Anschluss von Kategorie 6 und 7-Kabeln Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Kunststoff mit Potentialausgleichsfeder (herausnehmbar) Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert Einhaltung der Permanent-Link Klasse E / 250 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 Einhaltung der EN 55022 Klasse B, EN 50082-1 mit integrierter farbig kodierbarer Staubschutzklappe Metall und Kunststoffteile recyclingfähig.

15,000 St

1.15.1.24. 19 Zoll Spleißbox Multimode, 12 x SC-D

19 Zoll Spleißbox Multimode, 12 x SC-D mit:

- Vollmetallgehäuse, 1 HE
- Ausziehbare Spleißbox
- 12 Glasfaserkupplungen Typ SC-D mit Staubschutzkappen
- Farbe der Kupplungen: beige
- 2 Spleißkassetten für 12 LWL-Verbindungen mit Deckel, Spleißkämme, Spleißschutz und Zugentlastung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Graviertem Resopalschild für Beschriftung Liefern und betriebsfertige Montage mit Kabelabfangungen. Beschriften mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial, Absetzen des Kabelmantels sowie Verlegung der Faserreserve in der Spleißablage.	5,000 St	.....	.....
1.15.1.25.	19 Zoll Spleißbox Singlemode, 12 x E2000 APC 19 Zoll Spleißbox Singlemode, 12 x E2000 APC mit: - Vollmetallgehäuse, 1 HE - Ausziehbare Spleißbox - 12 Glasfaserkupplungen Typ E2000 APC mit Staubschutzkappen - Farbe der Kupplungen: grün - 1 Spleißkassette für 12 LWL-Verbindungen mit Deckel, Spleißkämme, Spleißschutz und Zugentlastung - Graviertem Resopalschild für Beschriftung Liefern und betriebsfertige Montage mit Kabelabfangungen. Beschriften mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial, Absetzen des Kabelmantels sowie Verlegung der Faserreserve in der Spleißablage.	5,000 St	.....	.....
1.15.1.26.	Pigtail SC, MM - OM4 Pigtail SC, MM - OM4, mit einseitigem 1 x SC-Stecker mit: - Fasertyp: 1 x G50/125, OM 4 - Erste Seite: SC-Stecker - Farbe: beige - Erfüllt die Normen IEC 61754-4, NTT-SC Norm - Zweite Seite: offen - Länge: 3m - Knickschutztülle - Staubschutzkappen Liefern betriebsfertig konfektionieren.	100,000 St	.....	.....
1.15.1.27.	Pigtail E2000 APC, SM Pigtail E2000 APC, SM mit einseitigem 1 x E2000 APC-Stecker mit:			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Fasertyp: 1 x E9/125
- Erste Seite: E2000 APC-Stecker
- Farbe: grün
- Erfüllt die Norm IEC 61754-15
- Zweite Seite: offen
- Länge: 3m
- Knickschutztülle
- Integrierter Staubschutzverschluss

Liefern und betriebsfertig konfektionieren.

100,000 St

1.15.1.28. Spleiss Multimode

Spleiß Multimode als thermischer Fusionsspleiss von zwei Multimodefasern, komplett betriebsbereit

100,000 St

1.15.1.29. Spleiss Singlemode

Spleiß Singlemode als thermischer Fusionsspleiss von zwei Singlemodefasern, komplett betriebsbereit

100,000 St

EDV Kabel

Hinweis:

Verlegungsart: Leitungen einziehen

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.

Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.

CAT 7 Leitungen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.15.1.30.	S/FTP, Bandbreite 1300 MHz, AWG 22/1 S/FTP, Bandbreite 1300 MHz, AWG 22/1, besser als Kategorie 7a Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis FA Multimedia (Video, Daten, Sprache) >10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE Leistungsmerkmale: Besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156 hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew Aufbau: Leiter: blanker Cu-Draht, AWG 22/1 Isolation: Zell-PE, Ader-D.: Nennwert 1,6 mm Verseilelement: Paar Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie, Metallseite aussen (PiMF) Verseilung: 4 Paare Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht Aussenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound mind. Werte bei 1000 Mhz/100m: Dämpfung (dB/100m): 61,9 NEXT(dB) 60,4 PS-NEXT(dB) 57,4 ACR(dB@100m) -1,5 PS-ACR(dB@100m) -4,5 RL(dB) 15,1 Brandverhalten: Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24 Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2 Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2 Brandlast (MJ/m): 0,7 (Richtwert) Elektromagnetisches Verhalten: Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): 5 (Nennwert) Schirmdämpfung bis 1000 MHz (dB): 70 (Nennwert) Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (dB): 85 (Nennwert) Chemische Eigenschaften: Frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2002/95/EG Zertifikate und Approbationen: Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: VDE-Zeichen Link Performance: LEONI MegaLineNet Systeme und weitere handelsübliche Steckverbindersysteme Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Konform zu LVD (73/23/EEC): CE-Zeichen

Ausführung gemäß Einzelbeschreibung

8.000,000 m

LWL Singlemode

1.15.1.31. LWL Singlemode 12 Adern
 LWL Singlemode, 12 Adern 9mikrom

Aufbau:

- Zentrale gefüllte Bündeladern
- Zugentlastung und metallfreier Nagetierschutz:
- Zwei diametral angeordnete Reißfäden unter dem Mantel
- Mantel: halogenfreiem flammwidrigen Außenmantel

Einsatzbereich:

Für ortsfeste Verlegung im Innen- und Außenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen und Nagetiergefährdung, in Kabelkanälen und Rohren oder direkt in Erde. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich.

Längswasserdichtigkeit:

IEC 60794-1-2 F5

Brandverhalten:

Flammwidrigkeit: IEC 60332-1
 IEC 60332-3-24

Rauchdichte: IEC 61034

Halogenfreiheit: IEC 60754-2

Zugbelastbarkeit: 250N/25kg (max.)

Dämpfung: 1310nm: < 0.45dB / km; 1550nm:
 < 0.30DB / km

Ausführung gemäß Einzelbeschreibung

250,000 m

LWL Multimode

1.15.1.32. LWL Universalkabel 1 x 12 g 50/125 OM 4
 LWL Universalkabel 1 x 12 g 50/125 OM 4

Aufbau:

- Zentrale gefüllte Bündeladern
- Zugentlastung und metallfreier Nagetierschutz:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Glasrovings
 - Zwei diametral angeordnete Reißfäden unter dem Mantel
 - Mantel: halogenfreier Compound; Farbe: schwarz

Einsatzbereich:
 Für ortsfeste Verlegung im Innen- und Außenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen und Nagetiergefährdung, in Kabelkanälen und Rohren oder direkt in Erde. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich.

Längswasserdichtigkeit:
 IEC 60794-1-2 F5

Brandverhalten:
 Flammwidrigkeit: IEC 60332-1
 IEC 60332-3-24
 Rauchdichte: IEC 61034
 Halogenfreiheit: IEC 60754-2

Dämpfung 850nm: 2.5dB / km; 1300nm: 0,7dB / km
 Abmessungen: Durchmesser 7,7 mm (+/- 10%)
 Zugbelastbarkeit: 3500 N

Querdruckfestigkeit:
 Langzeit: 1500 N/dm (max.)
 Kurzzeit: 3000 N/dm (max.)

Ausführung gemäß Einzelbeschreibung

100,000 m

Messungen und Beschriftungen

Hinweis:

siehe Zusätzliche Technische Vorbemerkungen passive Datennetze, Punkt 1.2 "Messungen und Testszenarien"

1.15.1.33. LWL-Kabel-Kennzeichnungsband

LWL-Kabel-Kennzeichnungsband "ACHTUNG GLASFASERKABEL;
 verlegen bzw. Einziehen in Teillängen, mit dem zu verlegenden Glasfaserkabel, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial in Bodenkanäle, Steigetrassen und / oder Kabelkanäle. Als Mischverlegung auf vorhandene Kabelrinnen.

50,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.1.34.	Rückstreumessung mittels OTDR Singlemode Rückstreumessung einer Glasfaser Singlemode mittels OTDR, Vorlauffaser mind. Verlegelänge, 2 Messungen pro Faserbündel.	75,000 St	.....	.....
1.15.1.35.	Rückstreumessung mittels OTDR Multimode Rückstreumessung einer Glasfaser Multimode mittels OTDR, Vorlauffaser mind. Verlegelänge, 2 Messungen pro Faserbündel.	75,000 St	.....	.....
1.15.1.36.	Rückstreumessung mittels LSPM Singlemode Dämpfungsmessung einer Glasfaser Singlemode mittels LSPM.	75,000 St	.....	.....
1.15.1.37.	Rückstreumessung mittels LSPM Multimode Dämpfungsmessung einer Glasfaser Multimode mittels LSPM.	75,000 St	.....	.....
1.15.1.38.	Messung eines Channel-Links, Klasse EA Messung eines Channel-Links, Klasse EA.	75,000 St	.....	.....
1.15.1.39.	Gravierte Beschriftungsschilder Gravierte Beschriftungsschilder selbstklebend, bis zu einer Größe von 1x2 cm	75,000 St	.....	.....
1.15.1.40.	s.w.v., jedoch bis zu einer Größe von 2x5 cm s.w.v., jedoch bis zu einer Größe von 2x5 cm	50,000 St	.....	.....
1.15.1.41.	Maschinell erstellte Kabelbeschriftungen aus Kunststoff Maschinell erstellte Kabelbeschriftungen aus Kunststoff Diese werden mittels Kabelbinder an den Leitungen befestigt.	100,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.15.1.42.	RJ45-Rangierkabel bis 1,5 m (Kat 7) geschirmt RJ45-Rangierkabel bis 1,5 m (Kat 7a) geschirmt				
		100,000	St	.....	.....
1.15.1.43.	RJ45-Rangierkabel 5 m (Kat 7) geschirmt RJ45-Rangierkabel 5 m (Kat 7a) geschirmt				
		50,000	St	.....	.....
	Summe 1.15.1. Übertragungsnetze				.....
	Summe 1.15. Übertragungsnetze				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.16.	Uhren-Anlage				
1.16.1.	Uhren-Anlage				
	Hinweis:				
	Die Uhrenanlage bekommt das Signal zur Synchronisierung von einer Antennen-Empfängereinrichtung (DCF77). Dieses Signal wird über die Hauptuhr weiterverarbeitet. Dabei wird von der Hauptuhr ein komplettes Zeitletogramm kabelgebunden an alle angeschlossenen Nebenuhren gesendet, woraufhin sich diese unabhängig von der Polarität und den Zeigerpositionen selbstständig auf die aktuelle, funkgenaue Uhrzeit einstellen (selbstrichtende Uhren).				
	Die Hauptuhr befindet sich in der ELA-Zentrale (Standort UG Schule).				
	.				
1.16.1.1.	Funkempfänger für Hauptuhr Funkempfänger für Hauptuhren. Empfang des DCF 77 Telegramm. Zeit und Datum werden automatisch in die Schaltcomputer eingelesen. Kontrolleuchte blinkt bei Empfang. Gehäuse drehbar im Befestigungswinkel Einbau in ELA-Zentrale, Zuleitung: 2adrig, ohne Abschirmung, Max. Leitungslänge zwischen FU und SC 200m				
		1,000	St	.....	.....
1.16.1.2.	Hauptuhr Hauptuhr Zum Einbau in einen bauseitigen 19"-Schrank mit folgenden Funktionen: - 2 selbstrichtende Nebenuhrenlinien - Für min. 100 Nebenuhren (inkl. Netzteil für Nebenuhren) - Kurzschlussfest - Automatisches Richten der Nebenuhren - Nachlaufeinrichtung der NU-Linie bei Spannungswiederkehr Wiederholung des letzten Sekunden-/Minutenimpulses - Vollautomatische Sommerzeitumschaltung mit 60 - zusätzlichen Impulsen bzw. Impulsunterdrückung 1 Std. Der NU-Linie - Überwachung der NU-Linie Funkempfang - Funkempfänger FU 20 jederzeit - Zeit und Datum werden automatisch in die Uhr gelesen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schaltzentrale/Signaluhr - 4 Schalt- bzw. Signalkreis - Tages-, Wochen- und Jahresprogramm - 300 Speicherplätze - Schaltfunktionen EIN, AUS oder Impuls - Ferienschaltung 1...99 Tage (Dauer EIN oder Dauer AUS) - Kürzester Schaltabstand 1 Min. (bzw. 1 Sek. Bei Impuls) - Schaltleistung 10 A - Manuelle Schaltungsvorwegnahme - Ändern der Schaltzeiten - Freie Blockbildung von Wochentagen - Perm EIN oder AUS über Handschalter Einbau in 3HE Blende inkl. Taster für Ferienschaltung, Gong, Alarm Start und Stop	1,000	St	.....	.....
1.16.1.3.	Innenuhr 250 mm Innenuhr 250mm, selbststrichend, rund, einseitige Wandmontage an Mediensäule, weiß lackiertes Metallgehäuse (RAL Farbe nach Wahl des AG), Durchmesser ca. 250 mm, flaches stoßgeschütztes Acrylglas. Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstellers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Mi- nutenanzeige, Betriebsspannung über DCFport 24 Impulstele- gramm.	20,000	St	.....	.....
1.16.1.4.	Innenuhr 400 mm einseitig Innenuhr 400mm, selbststrichend, rund, einseitig, Wandmontage, weiß lackiertes Metallgehäuse (RAL-Farbe nach Wahl des AG), Durchmesser ca. 400 mm, flaches stoßgeschütztes Acrylglas. Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstellers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, Betriebsspan- nung über DCFport 24 Impulstelegramm.	10,000	St	.....	.....
1.16.1.5.	Innenuhr 400 mm beidseitig Innenuhr 400mm, selbststrichend, rund, beidseitig, Wandmonta- ge, weiß lackiertes Metallgehäuse (RAL-Farbe nach Wahl des AG), Durchmesser ca. 400 mm, flaches stoßgeschütztes Acryl- glas. Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstellers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, Betriebsspan				

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nung über DCFport 24 Impulstelegramm.				
		5,000	St	.....	.....
1.16.1.6.	Verteilerkasten symmetrisch VKA4 Verteilerkasten symmetrisch VKA4 mit Erdungsanschluss DIN 47615, mit Erdungsschiene, aus Stahlblech, beschichtet. Bestückt mit LSA-Plus 2 10x10DA (Anschlussleiste 10 DA, mit Farbcode)				
		8,000	St	.....	.....
Summe 1.16.1.	Uhren-Anlage				.....
Summe 1.16.	Uhren-Anlage				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage			
1.17.1.	Telefonanlage/Türsprechanlage			
1.17.1.1.	Vollmodularer ISDN/VoIP -Kommunikationsserver für 19"-Racks Vollmodularer ISDN/VoIP-Kommunikationsserver für 19"-Racks; für mind. 32 Teilnehmer Der Kommunikationsserver soll für bis zu 64 interne Ports realisierbar sein. Für die Verbindung mit dem öffentlichen Telefonnetz stehen -Amtkanäle, ISDN-Basisanschlüsse und ein Primär multiplexanschluss zur Auswahl, während die internen Teilnehmer sich die -, ISDN- und Analog-Anschlüsse teilen. Erweiterungsmodule können direkt in das Gehäuse eingesteckt werden. Leistungsmerkmale im Überblick -Anlagenprofile (max. 10 Konfigurationen) automatisch über interne Echtzeituhr oder manuell per Telefon (intern oder extern) schalten -Feiertagstabelle für automatische Schaltung der Anlagenprofile und Weckrufe -Privater Amtzugang mit personenbezogenem Passwort, von allen Nebenstellen nutzbar -Wartemusik mit zuschaltbarem Ansagetext -ISDN-Leistungsmerkmale wie CLIP, CW, AOC, CF, CCBS - Least Cost Routing Soft-LCR für , ISDN und analogVoIP - Notrufspeicher, 10 Rufnummern mit Sonderrechten und Vorrang -Rufumleitung, Follow me intern, kaskadierbar -Apothekerschaltung intern/extern -Voicemail- und Faxfunktionen -Gesprächsübernahme (z. B. Vom integrierten Anrufbeantworter) -Durchsage (InterCom) an -Systemtelefone, einzeln und an Gruppe -Software-Schnittstellen - Unterstützung von CTI-Basisfunktionen (Steuerung der wichtigsten Telefonfunktionen wie Anruf starten, Anruf annehmen, Anruf beenden, Anruf halten, makeln, Rückfrage, vermitteln, 3er-Konferenz starten, Pickup) -MWI (Message Waiting Indication), Überwachung der zentralen Voicemail- und Faxboxen nach RFC 3842 - SIP -Komfortable Bedienung über -Systemtelefone -Berechtigungsstufen für Administratoren und Benutzer -Importmöglichkeit von VCF- und CSV-Dateien -VoIP -Unterstützung auch für IP-Video-Türsprechsysteme -2 -Kanäle (extern/intern) im Grundausbau, Erweite			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	rung auf bis zu 64 -Kanäle möglich -Kanäle dynamisch intern/extern nutzbarVoIP• Fax über IP (T.38 nach ITU-T) Bestehend aus: 1x Zentraleinheit 1x Erweiterungsmodul für 8 analoge Nebenstellen Bitte Angabe von Hersteller und Typ in einem Begleitschreiben dem LV beilegen	1,000	St	.....	.....
1.17.1.2.	Switch12 PoE Switch 48 PoE	5,000	St	.....	.....
1.17.1.3.	Switch48 PoE Switch 48 PoE	1,000	St	.....	.....
1.17.1.4.	Türstation Kompaktbauweise freistehend Kompakte Tuerstation freistehend mit einer Klingeltasten für TwinBus Türsprechanlagen Spannungsversorgung aus Netzge- rät. Manipulationnssicherer Anschluss des Türöffners am Netzgerät. Anschluss der Tuerstation über nur 2 Adern inkl. Be- leuchtung. Robustes Metallgehäuse. Klingeltaste und Namens- schild LED-beleuchtet. Namensschild ohne Demontage der Tuerstation austauschbar. Sprachlautstaerke einstellbar. Sowie Nachrüstbarkeit durch Modulbauweise. Befestigung auf vorhandenes Fundament Maße: BxHxT in mm: 210x1640x230 Farbe: weiß	1,000	St	.....	.....
1.17.1.5.	Verbundankersystem Verbundankersystem bestehend aus: - Injektionsmörtel - Ankerstangen: Dübellänge 80 mm, Dübelgrößen M12, Edelstahl Dübel	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Sekretariat

1.17.1.6. Leitstand Basis-Terminal

Leitstand Basis-Terminal
 IP mit TFT-Display,
 Volltastatur und 8 Zielwahltasten

IP-Leitstandsprechstelle mit TFT-Farbdisplay zur
 grafischen Menüführung sowie zur Anzeige von IP-Video
 streams, beleuchtbare alpha numerische Voll Tastatur,
 Funktionstasten, 8 Zielwahltasten mit 3-farbigen LEDs,
 Elektretmikrofon mit Multi Funktions-LED inkl. Tischfuß

1,000 St

1.17.1.7. Leitstand Schwanenhalsmikrofon-Modul mit Headsetanschluss

Leitstand Schwanenhalsmikrofon-Modul mit
 Headsetanschluss. Schwanenhals mit rotem LED-Ring
 zur Gesprächsanzeige.

1,000 St

1.17.1.8. Leitstand Handhörer-Modul

Leitstand-Handhörer-Modul mit „Push to Talk“ Taste und
 Magnethalterung, Lautsprecher, Elektretmikrofon

1,000 St

1.17.1.9. Leitstand Zielwahltasten-Modul mit 32 Tasten

Leitstand-Zielwahltasten-Modul mit 32 Tasten, LED (3-farbig),
 vier Beschriftungsfelder, Schutzart IP 50
 Inkl. Tischfuß und Netzteil

1,000 St

Schule

1.17.1.10. DECT-Basistelefon

Hybrides -Telefon VoIP (SIP - und IP-Systemtelefon)

Leistungsmerkmale im Überblick

- Programmierbare Funktionstasten (15), 2 Ebenen•
- Programmierbare Funktionstasten (8) als Touch-Funktion
- Automatische Hintergrundbeleuchtung mit
- Einstellbarer Helligkeit und Einschaltzeit

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Individuelle Hintergrundbilder und Klingeltöne ladbar• Klingel-, Hörer- und Freisprechlautstärke getrennt einstellbar • Mikrofonstummschaltung• Anzeige von Rufnummern (CLIP) und Namen (CNIP) aus dem lokalen und zentralen Telefonbuch des markeneigenen Kommunikationsservers • Stromsparfunktion• Telefonschloss, Notrufe weiterhin möglich• Neigungswinkel des Telefons in 3 Stufen verstellbar• Inbetriebnahme durch Stecken einer SD-/SDHC-Karte• Ansagen (25) und Nachrichten (250)• Rufannahme und Ansage abhängig von Ruftyp und -nummer (intern/extern/Tür/Gruppe) • Gesamtkapazität abhängig vom Speicher (1 GB entsprechen etwa 30 Std. Aufzeichnungszeit) • Gesprächsmitchnitt und Diktierfunktion (Sprachnotiz)• Beste Audioqualität durch unkomprimierte Aufzeichnung • Einfache Aktivierung über die Funktionstasten• Aktivierung und Nachrichtenweiterleitung aus der Ferne steuerbar • Innovatives Bedienkonzept mit Touch-, Tasten- und Gestensteuerung • -konform nach RFC 3261SIP• Verschlüsselte Signalisierung/Zeichengabe (S) nach RFC 3261 SIP•Verschlüsselte Übertragung der Sprachdaten (SRTP) nach RFC 3711 und RFC 4568 • Transport Layer Security (TLS)• Integrierter HTTP-/HTTPS-Webserver• Integrierter VPN-Client (IPsec, OpenVPN)• Einfache Einbindung als außen liegende Nebenstelle über das Internet • Digest Authentifizierung (MD5)• -Codec (Wideband) mit unterstützender Hardware, z. B. Kom- munikationsserver der -Serie (Firmware ab 7.2), Asterisk- oder IP-Centrex-Lösungen VoIP G.722 COMpact • Hohe Sprachqualität durch Echo-Unterdrückung• Tonwahl während des Gespräches nach RFC 2833• Besetztlampenfeld – Busy Lamp Field (BLF)• Datum und Uhrzeit via NTP• LDAP•			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Gerätesteuerung via Action-URLs möglich• Unterstützung von IP-Kameras, inkl. PTZ-Steuerung 1• VLAN-Unterstützung nach IEEE 802.1q• STUN (UDP over NAT)• Masseninstallation über Provisioning-Server (HTTP, HTTPS, FTP und TFTP) • Stromversorgung über Ethernet möglich (PoE – Power over Ethernet, IEEE802.3af)	5,000 St	.....	.....
1.17.1.11.	DECT- Handteil DECT- Handteil mit Ladestation Leistungsmerkmale im Überblick Beleuchtetes, grafisches 2,4-Zoll-TFT-Farbdisplay, 240x320 Pixel, bis zu 8 Zeilen und 65.000 Farben • Moderne Benutzeroberfläche mit Icons, Displaytasten, 5-Wege Navikkey, Funktions- und Seitentasten • HD-Audio mit HDSP™/CAT-iq 2.0• Freisprechen in bester Klangqualität• Seitliche Taste zur Lautstärkeregelung• 25 wählbare Klingelmelodien mit 5 Lautstärkepegeln und dynamische Lautstärkeregelung • Vibrationsalarm• Wählbares Audioprofil• Headset über Bluetooth® oder 3,5-mm-Buchse• Beleuchtet, kratz- und desinfektionsmittelbeständig• Nachrichtentaste mit blinkender LED• Separate R-Taste• Profiltaste zur schnellen Anpassung an die Umgebung: laut / leise / persönliche Einstellung • Seitliche Taste zur Lautstärkeregelung• Tastensperre (#-Taste) mit PIN-Schutz• Spezielle Funktionstaste, z. B. Für Direktwahl oder Alarm• IP65• Schutz gegen feste Fremdkörper• Staubdicht (auch Metallstaub)• Schutz gegen Eindringen von Flüssigkeit• Integrierte LED-Lampe als Taschenlampe und visueller Alarm • Software zum kostenfreien Download für Windows und macOS; Verbindung über Micro-USB oder Bluetooth® • Abgleich des Mobilteil-Adressbuchs mit Microsoft Out Look® •			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Upload von CLIP-Bildern / Screensaver-Bildern•
 Sounds (Klingel melodien) vom Rechner auf das Mobil
 teil übertragen
 •
 Firmware-Update•
 Direktes Wählen aus Microsoft Outlook®-Kontakten und
 Anzeige ankommender Anrufe auf dem Computer via
 CTI (Computer Telefonie Integration) für Windows und
 macOS
 •
 DECT•
 Bluetooth® für Headset (Freisprech- und Headset-
 Profil) und Datenaustausch/Firmwareupdate
 •
 vCard-Austausch mit kompatiblen Mobiltelefonen•
 Mikro-USB für Ladefunktion und Datenaustausch/Firm
 wareupdate
 •
 Headset-Buchse 3,5 mm•
 Professioneller Gürtelclip (optional)•
 Für das reibungslose Funktionieren des IP-DECT-Systems
 ist die richtige Platzierung der Funkzellen entscheidend;
 wir empfehlen daher, die Dimensionierung und Konfiguration
 Dem qualifizierten Fachhändler zu überlassen
 •
 Mit einer DECT-Messung lässt sich genau ermitteln, wie
 die DECT-Zelle einzurichten ist, um die Versorgung optimal si-
 cherzustellen
 •
 Display : beleuchtetes, grafisches TFT-Farbdisplay, 2,4",
 128 x 160 Pixel, 65.000 Farben

5,000 St

- 1.17.1.12. IP-Telefon für Mediensäule**
 IP-Telefon für Mediensäule
 Platzsparende, schnur gebundenes Wandtelefon, kompatibel zu
 vorigen Kommunikationsserver
- Platzsparend durch besonders schmale Bauweise
 Einfache Wandmontage
 Stromversorgung über VoIP, kein separates Netzteil nötig
 Zehn Kurzwahltasten
 Wahlwiederholung
 LED-Anrufsignalisierung
 Für den Betrieb an Telefonanlagen geeignet
 MFV- /Impulswahl einstellbar
 Rückfrage (Flash) einstellbar
- Audio
 Klingeltonausgabe mit einstellbarer Lautstärke (3-stufig)

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Lautstärke: Regelbare Hörerlautstärke (2-stufig) Tastatur: Tasten 10 Nummerntasten, Lautstärke-Taste, Stumm-Taste, Wahlwiederholungs-Taste, Menü-Taste Funktionen Programmierbare Kurzwahl-Tasten (Tasten 0 - 9), R-Taste (Flashzeit mittels Schiebeschalter einstellbar) Funktionen Wandmontagefähig Ja Tischbetrieb Ja Signalisierung & Displayanzeigen Benachrichtigungen LED-Anrufsignalisierung am Hörer Klingeltöne 3 einstellbare Klingeltöne Wahlfunktionen Wahlverfahren Mehrfrequenzwahlverfahren (DTMF), Impuls- wahlverfahren (IWV) Wahlwiederholung1 Wahlwiederholungseintrag mit bis zu 31 Zeichen Ausstattung 1 Wandtelefon, 1 Höreranschlusskabel, 1 Telefonanschlusskabel, 1 Kurzbedienungsanleitung,	20,000 St	.....	.....
1.17.1.13.	Kundespezifische Einweisung und Inbetriebnahme Kundespezifische Einweisung und Inbetriebnahme	1,000 St	.....	.....
1.17.1.14.	Patchkabel RJ 45 4-paarig 1 m Patchkabel RJ45 45, 4-paarig, Länge 1m, RJ45 Stecker, geeignet für die übertragungstechnischen Parametern bis 10 Gigabit Kat 6a mit S/FTP PIMF UC 9000 1000 Mhz-Kabel	30,000 St	.....	.....
Summe 1.17.1. Telefonanlage/Türsprechanlage				.....
Summe 1.17. Telefonanlage/Türsprechanlage				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.18. Beschallungsanlage ELA-Anlage

1.18.1. Beschallungsanlage ELA-Anlage

Hinweis Sprechanlage

Es ist eine IP-Gegensprechanlage für die interne Kommunikation in der Grundschule und Sporthalle betriebsfertig zu errichten.

Die Sprechanlage hat entsprechend der Nutzung einer Schulanlage folgende Funktionalitäten zu erfüllen:

- Türsprechanlage mit Video- und Türöffnerfunktion
- Gegensprechfunktion
- Notfall- und Gefahrenreaktionssystem (NGRS)

Art und Umfang der zu installierenden Komponenten sind den nachfolgenden EP zu entnehmen. Zur Verkabelung ist ein strukturiertes Datenleitungsnetz Kategorie 7 mit PoE-Versorgung der Sprechstellen aufzubauen.

Folgende Leistungsmerkmale bzw. Parameter müssen die Komponenten der Sprechanlage erfüllen:

- Beliebige Teilnehmerzahl
- Übertragungsbandbreite: 16 kHz (+/- 10%)
- Schalldruckpegel: 90 bis 99 dB 1W/1m
- Sprechbetrieb im Duplexverfahren:
Gleichzeitiges Sprechen und Hören
- Spannungsversorgung: PoE, Klasse 0
- Lautstärkeanpassung an die Umgebungsgeräusche
- Sprachaktivitätserkennung: Zum automatischen Beenden einer Sprachverbindung
- Ansteuerung von ELA- und Beschallungsfunktionen
- Schnittstellen: OPC, SIP, Modbus, KNX

Es ist sicher zu stellen, dass die Gegensprechanlage nicht von den Gegensprechstellen aus umprogrammiert werden kann (zum Beispiel mit Tastenkombinationen).

Ein automatisches Durchschalten von Gesprächen in den Raum ist nicht zulässig. Es muss eine aktive Rufannahme erfolgen um die Gefahr des geplanten Abhörens zu verhindern.

Notfall- und Gefahrenreaktionssystem (NGRS)

Es ist ausdrücklich kein Notfall- und Gefahrenreaktionssystem nach der Vornorm VDE V 0827 auszuführen. Die Anlagenkomponenten der Sprechanlage sind jedoch mit allen technischen Erfordernissen auszustatten um eine Notfallrufanlage nach DIN V 0827 realisieren zu können.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Zentrale Technik

1.18.1.1. Baschallungs- Lautsprecheranlage

Mehrkanaliges, IP-basiertes Sprachalarm- und Beschallungssystem zertifiziert nach EN 54-16, als kompakte all-in-one Lösung mit integrierten Verstärkern zur Übertragung von Alarm- und Räumungsdurchsagen sowie von allgemeinen Informationen und Musik mit hoher Qualität. Das System ist mittels standardisierter, redundanter Netzwerktechnik skalierbar bietet bei Bedarf auch nachträglich die Möglichkeit einer Geräteredundanz zur Erhöhung der Ausfallsicherheit und eignet sich für alle Sicherheitsstufen und in allen Gebäudeklassen. Für die Anbindung externer Netzwerkkomponenten werden optional Standardprotokolle wie zum Beispiel SIP, RTP verwendet. Konfiguration über Web-Browser vom PC, Tablet oder Smartphone auch aus der Ferne möglich, eine zusätzliche Software ist nicht notwendig. Ausgestattet mit Auto-Discovery Funktion ist ein Gerätetausch im Störfall ohne weitere Konfigurationsarbeit in kürzester Zeit möglich.

Integrierte Leistungsmerkmale:

- Audiomatrix, erweiterbar
- 4 NF-Eingänge
- 4 konfigurierbare Systemschnittstellen
- 4-kanaliger Signal- und Sprachspeicher, bis zu 64 Texte
- 16 Minuten Speicherkapazität, erweiterbar
- 1 USB Anschluss
- 4 NF-Ausgänge
- DSP-Funktionen mit Filter, EQ, Delay, Fading und Lautstärke
- Rückkopplungsunterdrückung
- Integrierte Steuerfunktionen
- 4 überwachbare BMZ-Schnittstellen
- flexibles Alarmierungsmanagement
- 600W Ausgangsleistung, konfigurierbar für 1x 600W, 1x450W+1x150W, 2x300W, 300W+2x150W und 4x150W
- 8-fach Relaisfeld für 100V Lautsprecherlinien
- Ereignisspeicher für System- und Verbindungsfunktionen
- Display für detaillierte Status- und Fehlermeldungen
- fernkonfigurierbar
- Web-Server für Inspektion und Wartung
- Einrichtung von Nutzergruppen
- Konfigurationshistorie mit Wiederherstellungsfunktion
- sehr geringe Leistungsaufnahme im Überwachungs- u. Bereitschaftsbetrieb,
- 19"-Gehäuse mit geringer Bautiefe, 1 HE

Spannungsversorgung: 230 V~, 48 V=

Nennleistung: 600 W

Übertragungsbereich: 20 - 20000 Hz

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Empfindlichkeit Eingänge 1-4: -10dBV Empf. Hintergrundmusik: -10 dBV Störspannungsabstand: <100 dB Abmessungen: 19-Zoll, 1 HE, T: 390 mm Gewicht: ca. 7,8 kg Die Anlage besteht aus: Systemmanager Audiomatrix mit vier digitalen und 4 analogen Audioeingängen zum Mischen und Routen der Audiosignale auf 4 digitale und 4 analoge Ausgänge, Vorrangsteuerung für Signale mit höherer Priorität, Fadingfunktion für sanften Übergang der Audiosignale, DSP-Funktion für die Signalbearbeitung mit Equalizer und Delay, Erweiterungsmöglichkeit über Netzwerk. Leistungsmerkmale: - Audiomatrix, erweiterbar - 4 analoge NF-Ein- und Ausgänge - 4 digitale Ein- und Ausgänge Digitaler Signal- und Textspeicher Mehrkanaliger Signal- und Textspeicher zur Wiedergabe der Ansagen und Signale von bis zu 64 Aufnahmen mit hoher Qualität. Sequenzer zur Einrichtung der Signale und Ansagen für anwendungsspezifische Alarmierungsabläufe. Kontinuierliche Überwachung auf Datenverlust. Einfache Änderung und Speicherung über standardisierte Schnittstelle. Leistungsmerkmale: - gleichzeitige Wiedergabe von 4 verschiedenen Signalen - 16 Minuten Speicherkapazität, erweiterbar - bis zu 64 Aufnahmen - 1 USB Anschluss Rückkopplungsunterdrückung Unterdrückung von Rückkopplungen zur problemlosen und störungsfreien Übertragung von vier Live-Signalen in akustisch schwieriger Umgebung. Ethernet-Switch Vier konfigurierbare Systemschnittstellen für WAN- und LAN-Betrieb, Erweiterung des Systems über standardisiertes Systemnetzwerk. Portüberwachung für hohe Ausfallsicherheit, Schnittstellen wahlweise redundant nutzbar zur Erhöhung der Systemverfügbarkeit. SystemPort mit PoE-Funktion. Steuerinterface				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Interface für Steuerfunktionen externer Geräte, überwachte Leitungsverbindung für hohe Betriebssicherheit, individuelle Konfiguration von potentialfreien Steuereingängen und überwachbaren Steuerausgängen.

Leistungsmerkmale

- 8 Schalteingänge, davon 4 überwacht
- 4 überwachte Schaltausgänge
- 8 Schaltausgänge

Mehrkanal Leistungsverstärker

4-Kanal Leistungsverstärker in neuester Digitaltechnik, sehr kompakte Bauweise, hoher Wirkungsgrad von >90%, sehr geringe Leistungsaufnahme im Überwachungs und Bereitschaftsmodus, kurzschlussfest. Zur Leistungserhöhung können die Ausgänge parallel geschaltet werden, hoher Signal-Rauschabstand und niedriger Klirrfaktor, Überwachung und automatische Havarieumschaltung, Eingang für Ersatzstromversorgung

Leistungsmerkmale

- 600W Ausgangsleistung, konfigurierbar für 1x 600W, 1x450W+1x150W, 2x300W, 300W+2x150W und 4x150W
- Ausgangsspannung 100V
- Frequenzgang: 20-20000Hz
- Signal-Rauschabstand: >100dB

100V-Ausgangsrouter

Ausgangsrouter für die Ansteuerung und die unterbrechungsfreie Überwachung des Lautsprecherleitungsnetzes in allen Betriebszuständen, Eingänge und Schaltmatrix für die Ansteuerung bei unterschiedlichen Verstärkerkonfigurationen sowie für die Havarieumschaltung

Sämtliche Zubehörteile sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren. Die Zentrale muss alle notwendigen Funktionen erfüllen können um einen reibungslosen Betrieb zu ermöglichen.

Bestehend aus:

- ELA-Zentrale für Beschallung und Durchsagen inkl.
- Gestellschrank
- Lüftungsfelder
- Verstärker
- Erweiterungseinheiten für Sprechstellen
- Erweiterungseinheiten für nachfolgende Bauabschnitte

1,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.18.1.2.

Systemsprechstelle, redundante Verbindung

Systemsprechstelle im ansprechenden Tischgehäuse mit ,
 Schwanenhalsmikrofon und Touchscreensteuerung mit 20 kon-
 figurierbaren Tasten, Funktionen für Linien- und Gruppenwahl
 als Bedienmodul. Durchsagen, Musik und Alarmsteuerung, alle
 Tasten sind mit doppelten Statusanzeigen in unterschiedlichen
 Farben für Bereitschaft, Alarmierung und Störungsfall ausge-
 stattet, breite und einfach zu beschriftende
 Kennzeichnungsstreifen hinter Schutzfolie,
 Option für RFID-Erkennung für die Freigabe von Sonderfunktio-
 nen wie z.B. Der Aktivierung von Notfalltasten.
 Generelle Betriebsanzeige für Bereitschaft, Alarmierung und
 Störmeldung, Vorgang, Anschluss für Tastaturerweiterung, Feh-
 lerüberwachung gemäß EN 54-16.
 Inkl. Software und Zubehör

Abmessung: 140x260x40mm
 Farbe: lichtgrau / schwarz
 Gewicht: 0,6 kg

1,000 St

Klassenzimmer Mediensäule

1.18.1.3.

Aufbaulautsprecher 6W

Aufbaulautsprecher 6W
 6-W-Universallautsprecher für den Inneneinsatz zur Montage in
 voriger Mediensäule. Auf der Rückseite befinden sich Bohrun-
 gen für eine schnelle und einfache Anbaumontage.

Elektrische Daten

Nennleistung: 6/3/1,5/0,75 W
 Schalldruckpegel
 bei 6 W/1 W (1 m) 99 dB/91 dB (SPL)
 Effektiver:
 Frequenzbereich: 145 Hz bis 18 kHz (-10 dB)
 Nenneingangsspannung 100 V
 Nennimpedanz 1667 Ohm
 Anschluss 4-polige
 Schraubanschlussklemme

Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T) ca. 205 x 160 x 66 mm
 Gewicht ca. 0,83 kg
 Farbe (RAL 9004)

20,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Flure / WCs / Büros

1.18.1.4. Deckeneinbaulautsprecher 6W

Deckeneinbaulautsprecher 6W
 6-W Deckenlautsprecher, der für einen 100-V-Anschluss mit einer Stromabzweigung von 6, 3, 1,5 und 0,75 Watt geeignet ist.

Elektrische Daten

Max. Leistung: 9 W
 Nennleistung: 6 W (6/3/1,5/0,75 W)
 Schalldruckpegel bei 6 W/1 W
 (1 kHz, 1 m): 94 dB/86 dB (SPL)
 Effektiver Frequenzbereich(-10 dB): 90 Hz bis 20 kHz
 Nennspannung: 100 V
 Nennimpedanz: 1667 Ohm
 Elektrischer Anschluss: 3-polige keramische
 Schraub-Klemmleiste
 Zulässiger Drahtdurchmesser: 0,5 – 3 mm²

Mechanische Daten

Durchmesser: ca. 180 mm
 Montageausschnitt: ca. 167 mm -
 Max. Deckenstärke: 5 bis 25 mm -
 Max. Tiefe: 63 mm
 Material (Gehäuse,Frontgitter): ABS
 Gewicht: ca. 538 g
 Farbe: RAL 9010

40,000 St

1.18.1.5. Aufbaulautsprecher 100V

Decken- und Wandaufbaulautsprecher, rund, stabiles Metallgehäuse mit Metallgitterblende schwarz, einfachste und schnelle Aufputz-Montage mit diebstahlschwerender Halterung, 100V-Übertrager mit Anpassung für volle, halbe und viertel Leistung.

Technische Daten:

Farbe: schwarz
 Nennleistung: 6 Watt,
 Schalldruck 1W/1m: 93dB (EN54-24)
 Schalldruck, max: 109dB (1,5 & 3,5kHz)
 100-Volt Übertrager
 Anpassung: 6 / 3 / 1,5 Watt
 Frequenz: 100-16.000Hz

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abmessungen: Ø 180mmx95mm Gewicht: 1 kg			
		20,000 St	.....	.....
	Sporthalle			
1.18.1.6.	Unterzentrale Unterzentrale zur Anbindung an die Sprachalarmzentrale im Schulgebäude kompatibel zur verwendeten Anlage in der Schule			
		1,000 St	.....	.....
1.18.1.7.	Deckeneinbaulautsprecher 6W Deckeneinbaulautsprecher 6W 6-W Deckenlautsprecher, der für einen 100-V-Anschluss mit einer Stromabzweigung von 6, 3, 1,5 und 0,75 Watt geeignet ist.			
	Elektrische Daten			
	Max. Leistung:	9 W		
	Nennleistung:	6 W (6/3/1,5/0,75 W)		
	Schalldruckpegel bei 6 W/1 W (1 kHz, 1 m):	94 dB/86 dB (SPL)		
	Effektiver Frequenzbereich(-10 dB):	90 Hz bis 20 kHz		
	Nennspannung:	100 V		
	Nennimpedanz:	1667 Ohm		
	Elektrischer Anschluss:	3-polige keramische Schraub-Klemmleiste		
	Zulässiger Drahtdurchmesser:	0,5 – 3 mm ²		
	Mechanische Daten			
	Durchmesser:	ca. 180 mm		
	Montageausschnitt:	ca. 167 mm -		
	Max. Deckenstärke:	5 bis 25 mm -		
	Max. Tiefe:	63 mm		
	Material (Gehäuse,Frontgitter):	ABS		
	Gewicht:	ca. 538 g		
	Farbe:	RAL 9010		
		20,000 St	.....	.....
1.18.1.8.	Aufbaulautsprecher 100V Decken- und Wandaufbaulautsprecher, rund, stabiles Metallgehäuse mit Metallgitterblende schwarz, einfachste und schnelle Aufputz-Montage mit diebstahlerschwerender Halterung, 100V-Übertreiber mit Anpassung für volle, halbe und viertel Leistung.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Technische Daten:
 Farbe: schwarz
 Nennleistung: 6 Watt,
 Schalldruck 1W/1m: 93dB (EN54-24)
 Schalldruck, max: 109dB (1,5 & 3,5kHz)
 100-Volt Übertrager
 Anpassung: 6 / 3 / 1,5 Watt
 Frequenz: 100-16.000Hz
 Abmessungen: Ø 180mmx95mm
 Gewicht: 1 kg

10,000 St

1.18.1.9. Ballwurfsicherer Deckeneinbaulautsprecher 12W
 Ballwurfsicherer Deckeneinbaulautsprecher 12W

Elektrische Daten

Max. Leistung: 18 W
 Nennleistung: 12 W
 (12/6/3/1,5 W)
 Schalldruckpegel bei
 Nennleistung/1 W(1 kHz, 1 m) :100 dB/89 dB
 Effektiver Frequenzbereich(-10 dB): 55
 Hz bis 20kHz
 Nennspannung: 70 V/100 V
 Nennimpedanz: 418/833 Ohm
 Anschluss: 3-polige
 Schraub
 Klemmleiste

Mechanische Daten

Durchmesser: ca. 220 mm
 Montageausschnitt: ca. 190 mm
 Maximale Tiefe: ca. 125 mm
 Farbe: RAL 9010 Weiß
 Material (Gehäuse/Frontgitter): Stahl
 Gewicht: ca. 1,3 kg

10,000 St

Sporthalle

1.18.1.10. Anbaulautsprecherpaar IP65 75W
 Anbaulautsprecherpaar IP65 75W (2 Stück)

Breitband-Aufbaulautsprecher mit großer, gleichmäßiger
 Schallabdeckung für den Außenbereich inkl. Montagehalterung.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Technische Daten

Frequenzgang (-10 dB): 55 Hz bis 20 kHz
 Max. Schalldruckpegel: ca. 108 dB, ca. 114 dB
 Spitzenwert
 Abstrahlwinkel: 90° horizontal, 90° vertikal
 Belastbarkeit: 75 W (300 W Spitzenwert)
 Eingangsübertrager (70 V/100 V): 60 W
 Anschlüsse: Abnehmbarer, verriegelbarer
 4-poliger Stecker
 (Euroblock) – (2) für den Anschluss von weiteren Lautsprecher
 bei einer verteilten Leitung. Max. Leitungsquerschnitt 2,5 mm(12
 AWG)
 Umgebungsbedingungen: IP65
 Farbe: Schwarz
 Abmessungen (H x B x T): ca. 255 x 180 x 150 mm
 Gewicht: ca. 3,2 kg

3,000 St

Summe 1.18.1. Beschallungsanlage ELA-Anlage

Summe 1.18. Beschallungsanlage ELA-Anlage

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.19. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

1.19.1. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Äußerer Blitzschutz

Technische Vorbemerkungen
 Blitzschutz

1. Normen

Für die Planung und Ausführung der Anlage sind nachfolgende Bestimmungen bzw. Leitlinien in ihrer neuesten Fassung zu beachten:

Allgemein:

Verordnungen der Länder (Landesbauordnung)

DIN 18384
 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
 Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)
 Blitzschutzanlagen

DIN VDE 0185 - 305-1
 Allgemeine Grundsätze

DIN VDE 0185 - 305-2
 Risiko-Management

DIN VDE 0185 - 305-3
 Schutz vor baulichen Anlagen und Personen

DIN VDE 0185 - 305-4
 Schutz elektrischer und elektronischer Systeme in baulichen Anlagen

DIN 48801 ... 48852
 Bauteile für den äußeren Blitzschutz

DIN EN 50164 - 1 (VDE 0185 Teil 201)
 Anforderungen für Verbindungsbauteile

DIN EN 50164 - 2 (VDE 185 Teil 202)
 Anforderungen an Leitungen und Erder

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Speziell für Erdungsanlagen:

DIN 18014
 Fundamenterder

DIN VDE 0151
 Werkstoffe und Mindestmaße von Erdern bezüglich der Korrosion

DIN VDE 0150
 Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen

DIN VDE 0101
 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 KV

DIN VDE 0141
 Erdungen für spezielle Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 KV

Prüfung:

DIN VDE 0185-305 Teil 3
 Schutz von baulichen Anlagen und Personen
 7: Prüfung und Wartung von Blitzschutzsystemen
 Anlage E, Tabelle E2, Abs. E 7.2.4, Abs. E 7.2.5

2. Leistungsumfang:

Alle beschriebenen Leistungen sind komplett inkl. Aller, auch nicht gesondert erwähnte Nebenleistungen, die zur Funktion nötig sind, zu liefern und montieren.

Alle nötigen Vorkehrungen im Rahmen der Arbeitsrichtlinien und berufsgenossenschaftlicher Vorschriften sind durch den AN zu treffen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

3. Technische Vorbemerkungen

3.1 Äußerer Blitzschutz

Die Auswahl der Leitungshalter erfolgt nach der Dachform, Art

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

der Dacheindeckung und Wandbekleidung.

Bei Dachflächen über 15 - 20 m Länge sind Ausgleichsstücke zum Ausgleich der temperaturbedingten Längenänderungen der Leitungen vorgesehen.

Die Fangleitung soll nach Möglichkeit ungeschnitten mit der Ableitung verbunden werden.

Dachaufbauten aus elektrisch nicht leitendem Material gelten als ausreichend geschützt, wenn sie nicht mehr als 0,3 m aus der durch die Fangleitung gebildeten Maschen herausragen. Wird das Maß 0,3 m überschritten, ist der Aufbau mit einer eigenen Fangeinrichtung (z. B. Fangspitze, Fangstange) zu versehen, die mit der nächstgelegenen Fangleitung zu verbinden ist.

Dachaufbauten aus Metall, mit oder ohne elektrischen Einrichtungen (Lüftungskanäle, Ventilatoren, Klimaanlage, elektrisch betriebene Dachhauben, usw.) sollen nicht direkt mit einer Fangeinrichtung verbunden werden.

Kleinere Dachaufbauten können mit einer daneben angebrachten Fangstange und einem Schutzwinkel entsprechend der Schutzklasse geschützt werden (getrennte Fangeinrichtung).

Größere Dachaufbauten können mit einer getrennten Fangeinrichtung oder mit Fangseilen geschützt werden. Die Trennungsabstände sind rechnerisch nachzuweisen und zu beachten.

Vorhandene Dachständer der elektrischen Energieversorgung sind über eine geschlossene Schutzfunkenstrecke mit der Fangleitung zu verbinden (Zustimmung des VNB erforderlich).

Vorhandene metallene Einfassungen bzw. Abdeckungen können als natürliche Bestandteile der Fangeinrichtung verwendet werden, sofern sie eine Mindestdicke, entsprechend z. B. Kupfer Mindestdicke 5 mm, Stahl 4 mm, aufweisen.

Bei Stahlbeton-Gebäuden sollten die Stahlarmerung als zusätzliche Ableitung und als Schirmung verwendet werden. Pro Ableitung ist mindestens ein Anschluss beim Übergang von der Fangleitung zu Ableitung (Dachkante) herzustellen.

Bei den Verbindungen von Fangeinrichtungen, Ableitungen und Erdungsanlage ist auf die Materialverträglichkeit der verwendeten Werkstoffe zu achten.

Aluminium darf nicht unter Putz, in Mörtel oder Beton und nicht im Erdreich verlegen werden.

4. Dokumentation:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Es ist eine Dokumentation nach DIN 18014 anzufertigen. Hierfür ist das Ergebnis der Durchgangsmessung sowie Pläne und Fotografien vorzulegen.

Hinweis:

Die Arbeiten sind durch eine zertifizierte Blitzschutzfachkraft durchzuführen, bzw. zu überwachen. Einschließlich sämtlicher erforderlicher Messprotokolle.

Alle nachstehend aufgeführten Positionen sind inkl. Lieferung und Montage sowie notwendigem Befestigungsmaterial anzubieten und in die Einheitspreise einzukalkulieren

1.19.1.1. Runddrähte mit Kunststoff-Mantel

Runddrähte mit Kunststoff-Mantel nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185, Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung

D. Leiter: 8 mm
 Querschnitt: 50 mm²
 Werkstoff: AlMgSi
 Eigenschaften Werkst.-Nr.: weich
 Normenbezug: DIN EN 50164-2
 D. Außen 11 mm

Direkt auf Beton oder Mauerwerk inkl. Leitungshaltern liefern und montieren
 (Ableitungen)

50,000 m

1.19.1.2. Runddrähte nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202)

Runddrähte nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202) für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Fangeinrichtung oder Ableitung

D. Leiter 8 mm
 Querschnitt: 50 mm²
 Werkstoff: AlMgSi
 Eigenschaften Werkst.-Nr.: halbhart
 Normenbezug: DIN EN 50164-2

mit nach genannten Leitungshaltern auf Flachdach bzw. direkt auf Beton oder Mauerwerk befestigen.

250,000 m

1.19.1.3. Dachleitungshalter, für Firstziegel zur Befestigung von

Dachleitungshalter zur Befestigung von Rundleitern mit 1-facher Leitungshalterung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Niro-Clip: Niro-Clip Typ B / lose Leitungsführung Werkstoff: Edelstahl V2A Passung: Ø 8 mm Hinweis: Leitungshöhe: 16 mm Leitungsführung: lose, Typ B, seitlich zum First	40,000 St	.....	.....
1.19.1.4.	Dachleitungshalter, für Satteldächer zur Befestigung von Dachleitungshalter, zur Befestigung von Rundleitern mit 1-fa- cher Leitungshalterung, Ausführung mit Niro-Clip- Schnapphalter. Typ B - lose Leitungsführung - Edelstahl V2A - Edelstahl V2A - 210 mm Leitungshöhe: 32 mm Passung Leitungshalter: Ø 8 mm Leitungsführung: lose, Typ B	75,000 St	.....	.....
1.19.1.5.	Dehnungsstücke Dehnungsstücke zum temperaturbedingten Längenausgleich für längere Leitungen bei Haltern mit loser Leitungsführung Werkstoff: Al Abmessung: 8 mm Länge: ca. 395 mm Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)	15,000 St	.....	.....
1.19.1.6.	Anschlüsse mittels Spezialklemmen Anschlüsse mittels Spezialklemmen für Heizungs-, Lüftungsrohre und dergl. Mit der Gebäudeableitung oder den Fangeinrichtungen auf dem Dach	50,000 St	.....	.....
1.19.1.7.	Anschlüsse an die Dacheinfassungen Anschlüsse an die Dacheinfassungen Attikaabdeckung, Kehlblechen, Verzierung und dergl. Mittels Anschlussklemmen	40,000 St	.....	.....
1.19.1.8.	Überbrückungsbänder, Länge 180 mm Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück zum Nieten oder Schrauben,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigungslöcher 1 x 10,5 mm und 4 x 5,2 mm Werkstoff: Al Länge: 180mm Befestigungslöcher D.: 1 x 10,5 / 2 x 6,5mm Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)	10,000	St	.....	.....
1.19.1.9.	Überbrückungsbänder, Länge 300 mm Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück zum Nieten oder Schrauben, Befestigungslöcher 1 x 10,5 mm und 4 x 5,2 mm mit Mittelboh- rung für Kreuzungspunkte Werkstoff: Al Länge: 300mm Befestigungslöcher D.: 1 x 10,5 / 4 x 5,2mm Mittelbohrung D.: 10,5mm Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)	15,000	St	.....	.....
1.19.1.10.	Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung als Kreuz- und Parallelklemme speziell für Fangstangen und Rundleiter mit Flachrundschrabe und Verdrehenschutz Werkstoff Klemme: NIRO Klemmbereich Rd: 8-10/16 mm Materialdicke: 3,0/2,5 mm Normenbezug: DIN EN 50164-1	50,000	St	.....	.....
1.19.1.11.	Falzklemmen, mit vergrößerter Anschlussfläche Falzklemmen, mit vergrößerter Anschlussfläche Ausführung mit 10 cm² Kontaktfläche Klemmbereich Falz: 0,7 - 10 mm Werkstoff Klemme: NIRO Klemmbereich Rd: 8 - 10 mm Anschluss: mit Überleger Anschlussrichtung: längs/quer	20,000	St	.....	.....
1.19.1.12.	Fangstange 1,5m mit Fangstangenhalter für Firstziegel Fangstangenhalter V2A für Firstziegel inkl. Fangstange 1500				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mm, Halter in doppelter Ausführung mit Verbindungsschiene. Fangstange Ø 16/10 mm, Länge 1500 mm nach DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2) für Firstziegelbreite 150 - 300 mm	15,000 St	.....	.....
1.19.1.13.	Fangstange 2m mit Fangstangenhalter für geneigtes Dach Fangstange Stahl feuerverzinkt, Länge 2000 mm, anschmiedeten Anschlussklappen inkl. Fangstangenhalter V2A für alle gängigen Dachziegelformen. Stufenlos verstellbar zum Anpassen an den Ziegel mit Anschlussklemme und allem Zubehör.	15,000 St	.....	.....
1.19.1.14.	Rohrfangstangen zum Schutz von Dachaufbauten Rohrfangstangen zum Schutz von Dachaufbauten inkl. Dachleitungshalter Gesamtlänge: ca. 1000 mm Werkstoff: Niro Normenbezug: DIN EN 50164-2 Durchmesser: 16/10 (t1 3) mm	5,000 St	.....	.....
1.19.1.15.	Überbrückungsseile zum Verbinden oder Überbrücken von Überbrückungsseile zum Verbinden oder Überbrücken von Metallverkleidungen durch Schrauben, Befestigungslöcher 1 x 10,5 mm und 2 x 6,5 mm Länge: ca. 300mm Werkstoff Kabelschuh: Al Werkstoff Seil: Cu Querschnitt: 16 qmm	15,000 St	.....	.....
1.19.1.16.	UF-Trennstellkästen UF-Trennstellkästen mit eingebauter, gut zugänglicher Trennstelle mit einem Schlüssel lösbar, inkl. Anschluss der Ableitung und Erdleitung Fundamenterder, unten offen (ohne Boden). Werkstoff: NIRO max. zulässige Belastung: 40 kN	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Anmerkung:

Es sind nur Sachverständige nach SVBau zugelassen. Es wird ein Mängelfreibericht verlangt, evtl. erforderliche Nachprüfungen werden nicht eigens vergütet. Die von der Prüfstelle festgestellten Mängel sind vom Auftragnehmer kostenlos zu beseitigen.

1.19.1.17. Prüfung und Messung der gesamten Blitzschutzanlage

Prüfung und Messung der gesamten Blitzschutzanlage mit Skizze und Prüfbericht in 3-facher Ausfertigung durch eine amtlich anerkannte Prüfstelle, Abmessungen siehe unter Hinweis Gebäudeabmessungen

1,000 psch

1.19.1.18. Fotodokumentation

Fotodokumentation über die durchgeführten Arbeiten, welche u.a folgendes beinhaltet:

- Trennstellen
- Ableitungen unter der Isolierung
- Fangleitungsverlegung
- Anschluss an Bestandsgebäude 47 Bauteil C

Die Unterlagen sind 3-fach in Papier und 1x auf Datenträger dem BH zu übergeben.

1,000 psch

1.19.1.19. Dokumentation

Anfertigen von Revisionszeichnungen und Bestandsplänen für die gesamte Blitzschutzanlage, in 3-facher Ausfertigung, gefaltet im DIN A 4 Ordner sowie auf 1 x Datenträger

1,000 psch

Summe 1.19.1. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Summe 1.19. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.20. Baustrom Baubeleuchtung

1.20.1. Baustrom Baubeleuchtung

Baustrom:

Der Hauptanschlusskasten/Zählerschrank für den Baustrom soll entsprechend aufgebaut und von dort auf die Gruppenverteiler verkabelt werden.

Die genaue Positionierung und Verkabelung, sowie die Baustromerschließung erfolgt durch AN, ebenso das Errichten des Baustromhauptverteilers ist durch den Auftragnehmer mit dem EVU bei der Baustromantragsstellung zu klären. Die Baustromanlage ist für den kompletten Zeitraum des Bauvorhabens aufzubauen und zur Verfügung zu stellen.

Der AN plant und baut seine, sowie für die Baueinrichtungscontainer nötige Strominfrastruktur durch eine Elektrofachkraft selbst auf und stimmt diese mit der Hochbauleitung und evtl. Weiteren Gewerken ab. Dazu gehören unter anderem Anzahl und Dimensionierung von Baustromverteilern, Zuleitungen und Kabelwegen (Kabelbrücken, Kabelrohre, Kabelgräben), auch für Baustelleneinrichtungscontainer. Die Baustromanlage ist für den gesamten Zeitraum der Baustellen zur Verfügung zu stellen und zu prüfen.

Der AN stellt die Zählerschränke für die Baustromzähler und erledigt entsprechende An- und Abmeldungen beim EVU.

Der AN prüft und wartet die Baustromanlage nach DIN VDE 0100-Teil7-704 und führt täglich einen Funktionstest der FI's mittels Testtaste durch.

Mängel werden durch den AN sofort behoben und sind mit einzukalkulieren. Der AN führt ein Prüfbuch und protokolliert alle Prüfungen. Das Prüfbuch ist monatlich der Bauüberwachung Elektro vorzulegen.

Kompl. Baustrom/Baubeleuchtung gemäß DIN-VDE 0100-704 errichten.

Bauseits wird die übergeordnete Baustromversorgung errichtet und für die gesamte Bauzeit durch den Baumeister in-stand gehalten.

Die übergeordnete Baustromversorgung des Auftragnehmers besteht aus einem Hauptverteiler sowie erforderlicher Gruppen- und Endverteiler für die Baustromversorgung in den jeweiligen Gebäuden. Diese werden an die vorhandenen Baustromhauptverteiler des Baumeisters angeschlossen.

Alle von den Baustromverteilern der übergeordneten Baustromversorgung abgehenden Einrichtungen (Kabel, Leitungen, Baustellenbeleuchtung usw.)

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

sind vom jeweiligen
 Auftragnehmer zu erbringen, ordnungsgemäß instand zu halten
 und zu betreiben.

Baustromverteiler

1.20.1.1. Gruppenverteiler

Gruppenverteiler

Anschlussleistung: 173 kVA

Bestückt mit mind.:

1 NH1-Sicherungslasttrennschalter 250 A mit
 Bolzenanschluss M10

6 NH00-Sicherungslasttrennschalter 100 A mit
 Bügelklemmen 10-50 qmm

Nach IEC/EN 60439-4/A1+A2 (DIN/VDE 0660 T501/A1+A2)

Gehäuse (E04) aus elektrolytisch-verzinktem Stahlblech mit
 schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung

Farbe RAL 2004 (reinorange) mit Kranösen und

Wandbefestigungslasche mit Einfachtür und Fallriegel für Vor-
 hängeschloss inkl. feuerverzinktem Untergestell

Schutzart: IP 44

Größe ca.: 730x1050x390 mm (HxBxT)

Untergestell: Höhe ca. 470 mm

Mit Schloss und drei Schlüssel liefern, montieren, vorhalten und
 abbauen.

Gruppentverteiler auf Mietbasis für den Zeitraum der
 Baustelle(siehe Bauzeitenplan), inkl. Erstellung eines Potential-
 ausgleiches. Für die Kalkulation des Potentialausgleichs sind 20
 m Leitungen (16 qmm) inkl. Klemmen und der Anschluss an der
 Potentialausgleichsschiene zu kalkulieren

2,000 St

1.20.1.2. Miete Gruppenverteiler

Baustrom-Gruppenverteiler für Miete je weiteres Monat pro
 Verteiler

1,000 St

1.20.1.3. Endverteiler

Baustrom-Endverteiler

Anschlussleistung: 22 kVA

bestückt mit mind:

1 CEE-Gerätestecker 5/32 A 400 V/6 h mit Phasenwender

1 CEE-Steckdose 5/32 A 400 V/6 h mit Leitungsschutzschalter
 3/32A -C-,

2 CEE-Steckdosen 5/16 A 400 V/6 h mit je 1 Leitungsschutz

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	schalter 3/16A -C-, 1 FI-Schutzschalter allstromsensitiv 4pol. 40 A/30 mA, 6 Schutzkontaktsteckdosen 2/16 A 230 V mit je 1 Leitungs- schutzschalter 1/16 A -C Nach IEC/EN 60439-4/A1+A2 (DIN/VDE 0660 T501/A1+A2) Gehäuse (E04) aus elektrolytisch-verzinktem Stahlblech mit schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung Farbe: RAL 2004 -reinorange- mit Kranösen und Wandbefestigungsglasche mit Einfachtür und Fallriegel für Vorhängeschloss inkl. Feuerverzinktem Untergestell Einbauten bis einschließlich FI-Schutzschalter schutzisoliert Schutzart : IP 44 Größe ca.: 740 x 670 x 360 mm / H-B-T Untergestell-Höhe: ca. 320 mm Mit Schloss und drei Schlüssel. Endverteiler auf Mietbasis für den Zeitraum der Baustelle(siehe Bauzeitenplan), inkl. Erstellung eines Potentialausgleiches. Für die Kalkulation des Potentialausgleichs sind 20 m Leitungen (25 qmm) inkl. Klemmen und der Anschluss an der Potentialausgleichsschiene zu kalkulieren.	4,000 St	.....	.....
1.20.1.4.	Miete Endverteiler Miete Baustrom-Endverteiler je weiteres Monat pro Verteiler	1,000 St	.....	.....
1.20.1.5.	Vorhandener Baustrom-Endverteiler umversetzen Vorhandener Baustrom-Endverteiler umversetzen, in Abstimmung mit der Bauleitung einschl. Aller Nebenarbeiten, wie freischalten, abklemmen, versetzen, sichern, Erdung und wieder anschließen, Messung, Prüfung und Protokollierung	10,000 St	.....	.....
1.20.1.6.	Prüfung aller Verteiler bei Inbetriebnahme Prüfung aller Verteiler bei Inbetriebnahme gemäß BGV-A3 bzw. Betriebssicherheitsverordnung der vorgenannten Baustromanlage. Anbringung der Prüfplakette sowie Erstellen eines Prüfprotokolls gemäß VDE 0100 Teil 610 einschl. An- und Abfahrt	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.20.1.7.	Prüfen aller Baustromverteiler monatlich Prüfen aller Baustromverteiler auf Funktion für den Nutzer nach den geltenden Vorschriften. Aufgemessen wird jede Prüfung der gesamten Baustromversorgung Prüfung im monatlichen Zyklus, einschl. Dokumentation und Eintrag in das vom AN zu beschaffende Betriebsbuch im Baubüro für die Bauzeit.	6,000 St	.....	.....
	<u>Gummischlauchleitungen</u>			
1.20.1.8.	H07-RNF 5x10 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x10 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
1.20.1.9.	H07-RNF 5x16 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x16 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
1.20.1.10.	H07-RNF 5x25 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x25 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
1.20.1.11.	Miete je weiteres Monat für den gesamten Kabelanteil Miete je weiteres Monat für den gesamten Kabelanteil	1,000 St	.....	.....
1.20.1.12.	Vorhandene Kabel oder Leitungen umverlegen Gummikabel oder Leitungen 5x10-95qmm zurückziehen und an neuen Verteilerstandorte umverlegen	100,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.20.1.13.	Beleuchtungskleinverteiler a.P. Beleuchtungskleinverteiler a.P. Mit Abgangsklemmen auf Mietbasis für den Zeitraum der Bauzeit bestehend aus: Stahlblechgehäuse IP54 2 x FI-Schutzschalter 40/0,03 A 2 x Leitungsschutzschalter, 16 A, 3-polig, Typ C 2 x Leitungsschutzschalter, 10 A, 3-polig, Typ C 1 x Zeitschaltuhr 1 x Schütz, 3-polig, 25 A (Miete)	2,000 St	.....	.....
1.20.1.14.	HO7RN-F 3 G 2,5 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 3 G 2,5 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
1.20.1.15.	HO7RN-F 3 G 4 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 3 G 4 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
1.20.1.16.	HO7RN-F 5 G 2,5 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 5 G 2,5 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
1.20.1.17.	HO7RN-F 5 G 4 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 5 G 4 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.20.1.18.	FR-Wannenleuchte LED auf Holzbrett montiert FR-Wannenleuchte LED auf Holzbrett montiert liefern inkl. Anschluss und Überwachung auf Funktion während der Bauphase zur Montage an Gebäuden bzw. Aufstellung und Ausleuchtung der Flure und Verkehrswege	30,000 St	.....	.....
1.20.1.19.	Versetzen von vorhandenen Leuchten Versetzen von vorhandenen Leuchten einschl. Klemm- und Befestigungsmaterial Zu kalkulieren sind: - Strahler demontieren (inkl. Holzbrett) - abklemmen - am neuem Standort wieder befestigen - anklemmen - auf Funktion prüfen	10,000 St	.....	.....
1.20.1.20.	Versetzen von vorhandenen Beleuchtungsverteiler Versetzen von vorhandenen Beleuchtungsverteilern einschl. Klemm- und Befestigungsmaterial Zu kalkulieren sind: - Verteiler demontieren - Verteiler abklemmen - am neuem Standort wieder befestigen - anklemmen - auf Funktion prüfen	5,000 St	.....	.....
1.20.1.21.	Feuchtraumabzweigdose a. P. Feuchtraumabzweigdose a. P., IP 55, selbstdichtend ca. 100 x 100 mm mit Deckel, liefern und montieren	20,000 St	.....	.....
1.20.1.22.	Verbindungsdose als Abzweigkasten Verbindungsdose als Abzweigkasten nach DIN EN 60670-1 aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart: IP 44 DIN EN 60529 auf Beton liefern und montieren.	15,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.20.1.23.	Anschließen von Kabel oder Leitungen Anschließen von Kabel oder Leitungen 3 x 1,5 bis 4x16mm ² An Baustromhauptverteiler, Baubeleuchtung	20,000 St	.....	.....
1.20.1.24.	Steckdosen Zeitschaltuhr Steckdosen Zeitschaltuhr Anzeige: digital Schaltzyklus: Wochenprogramm Einsatzort: Außenbereich Schutzart: IP66 Schaltleistung: max. 3500 W Betriebsspannung: 230 V	2,000 St	.....	.....
1.20.1.25.	Inbetriebnahme Baubeleuchtung Prüfung der Baubeleuchtung bei Inbetriebnahme gemäß BGV-A3 bzw. Betriebssicherheitsverordnung inkl. Anbringung der Prüfplakette sowie Erstellen eines Prüfprotokolls gemäß VDE 0100 Teil 610	1,000 psch	.....	.....
1.20.1.26.	Überwachung und Wartung pro Monat Überwachung und Wartung Die angebotene Baustrombeleuchtung sind während der Nutzung über die Bauzeit durch den AN elektrisch zu überprüfen. Das Prüfergebnis ist festzuhalten und zu protokollieren. Festgestellte Mängel sind umgehend der Bauleitung mitzuteilen und auf Weisung der Bauleitung zu beheben. Das Auswechseln defekter Leuchtmittel und dergleichen sind in die Position einzukalkulieren.	12,000 Mon	.....	.....
1.20.1.27.	Demontage und Rückbau Demontage und Rückbau der Baubeleuchtung einschl. Entsorgung nicht mehr nötiger Materialien	1,000 St	.....	.....
Summe 1.20.1. Baustrom Baubeleuchtung			.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 1.20.		Baustrom Baubeleuchtung		

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.21.	Montagegerüst			
1.21.1.	Montagegerüst			
	Montagegerüst			
1.21.1.1.	Vorhalten und Bereitstellung eines Montagegerüsts Vorhalten und Bereitstellen eines fahrbaren Montagegerüsts zur Montage der Leuchtenkörper sowie zum Verlegen von Kabel und Leitungen bis zu einer Montagehöhe bis zu 10 m, pro Woche			
		20,000 Wo	.....	.....
1.21.1.2.	Auf- und Abbauen Montagegerüst Auf- und Abbauen des fahrbaren vorgenannten Montagegerüsts zum räumlichen Umversetzen. 1 Stk = einmaliger Auf- und Abbau			
		10,000 St	.....	.....
Summe 1.21.1. Montagegerüst				.....
Summe 1.21. Montagegerüst				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.22. Außenanlagen

1.22.1. Außenanlagen

Dichteinsätze

Hinweis:

Sämtliche Grab-, Verdicht- und Verfüllungsarbeiten erfolgen bauseits. Dies ist bei den nachfolgenden Positionen zu beachten.

1.22.1.1. Dichtungseinsatz 110 mm

Dichtungseinsatz 110 mm zur druckwasserdichten Abdichtung eines gewellten Kabelschutzrohres, Gestellringe aus Hochleistungskunststoff, Elastomer-Dichtung mit einer dauerelastischen Einlage inkl. Allen nötigen Kleinteilen und Werkzeugen. Außendurchmesser 110 mm

5,000 St

1.22.1.2. Dichtungseinsatz 160 mm

Dichtungseinsatz 160 mm zur druckwasserdichten Abdichtung eines gewellten Kabelschutzrohres, Gestellringe aus Hochleistungskunststoff, Elastomer-Dichtung mit einer dauerelastischen Einlage inkl. Allen nötigen Kleinteilen und Werkzeugen. Außendurchmesser 160 mm

5,000 St

1.22.1.3. Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung

Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung, Quetschbereich bis 160,5 mm, zum Abdichten von Kabelschutzrohren (Außendurchmesser 160 mm), ohne aufliegendem Flansch, für Kernbohrungen D. 200 mm, bei drückendem Wasser, Dicht bis 5 bar Druck, komplett einschl. Sämtlichem Klein- und Montagematerial

Komponenten:
 - Flansch V2A
 - Schrauben V4A

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Muttern V2A - Unterlegscheiben V2A - zwei Gummidichtungen	5,000	St	.....	.....
	Kabelschutzrohre				
1.22.1.4.	Kabelschutzrohr DN63 Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton. Maße: Ø:63 mm Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Inkl. Einzugschnur und Muffen	100,000	m	.....	.....
1.22.1.5.	Kabelschutzrohr DN110 Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton. Maße: Ø:110 mm Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Inkl. Einzugschnur und Muffen	50,000	m	.....	.....
1.22.1.6.	Kabelschutzrohr DN160 Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton. Maße: Ø:160 mm Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Inkl. Einzugschnur und Muffen	50,000	m	.....	.....
	Kabel für Außenbereich				
	Verlegungsart: Kabel / Leitungen einziehen				
	Die Kabel / Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kabelzugrohren oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
1.22.1.7.	Kabel NYY-J 5x6RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
1.22.1.8.	Kabel NYY-J 5x10RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
1.22.1.9.	Kabel NYY-J 5x16RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	75,000 m	.....	.....
1.22.1.10.	Gießharz-Verbindungsgarnitur Gießharz-Verbindungsgarnitur für zwei Kabel (i-Garnitur), zweiteilige schlagfeste transparente Formschalen, sofort betriebsfertig, längs- und querwasserdicht, Kabeldurchmesser 8-24Mm, Leiterquerschnitt von 3x 1,5 bis 4x10 bzw. 5x6 qmm, inkl. Klemmen und Systemzubehör	5,000 St	.....	.....
1.22.1.11.	wie vor jedoch, für drei Kabel Wie vor jedoch, für drei Kabel (Y-Garnitur)	5,000 St	.....	.....
	Außenbeleuchtung			
	Außenbeleuchtung Strahler			
1.22.1.12.	Wandleuchte Wandfluter. Symmetrische Lichtstärkeverteilung. Effizientes optisches System. LED, 19 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2136 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslebensdauer von 154.000 Betriebs			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

stunden (L80B50 bei $t_a = 25^\circ\text{C}$). Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsglas. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis $\varnothing 10,5\text{ mm}$, max. $5 \times 1,5\text{ qmm}$. Abmessungen: $260 \times 75 \times 155\text{ mm}$.

5,000 St

Außenbeleuchtung Mastleuchte

1.22.1.13. Mastleuchte 1-fach,
 Mastleuchte in 1-fach-Anordnung. Bandförmige Lichtstärkeverteilung. : Effizientes optisches System. LED 21,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2694 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. Nachliefergarantie auf LED-Module und Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsgläser. Reflektoren aus eloxiertem Reinstaluminium. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 5 G 1 mm^2 , Länge 4 m. Mit Tür und eingebautem Anschlusskasten. Zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis $5 \times 10\text{ qmm}$ mit 2 Schmelzsicherungen Neozed D 01 · 6 A. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 10° . Abmessungen: $95 \times 155 \times 2100\text{ mm}$. Höhe der Leuchte über Flur 4600 mm. Befestigung des Lichtmast mit Erdstück oder Aufschraubsockel zum Aufschrauben auf ein Fundament.

2,000 St

1.22.1.14. Mastleuchte 2-fach,
 Mastleuchte in 2-fach-Anordnung. Bandförmige Lichtstärkeverteilung. : Effizientes optisches System. LED 21,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2694 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. Nachliefergarantie auf LED-Module und Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsgläser. Reflektoren aus eloxiertem Reinstaluminium. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 5 G 1 mm^2 , Länge 4 m. Mit Tür und

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	eingebautem Anschlusskasten. Zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis 5 x 10 qmm mit 2 Schmelzsicherungen Neozed D 01 · 6 A. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 10°. Abmessungen: 95 x 155 x 2100 mm. Höhe der Leuchte über Flur 4600 mm. Befestigung des Lichtmast mit Erdstück oder Aufschraubsockel zum Aufschrauben auf ein Fundament.			
		2,000 St	.....	.....
Summe 1.22.1.	Außenanlagen			.....
Summe 1.22.	Außenanlagen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.23.	Dokumentation				
1.23.1.	Dokumentation				
	Dokumentation				
1.23.1.1.	Technische Dokumentation Technische Dokumentation Die technische Dokumentation ist entsprechend den Vorbemerkungen (Siehe "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Allgemein") und den DIN-Vorschriften zu erstellen.				
		1,000	psch	.....	.....
1.23.1.2.	Fotodokumentation Fotodokumentation im Rahmen der Abschlussdokumentation. Für alle Installationsbereiche sind Fotos als aussagekräftige Fotodokumentation zu erstellen, vor allem sind Bereiche von In- teresse, die später nicht mehr einsehbar sind z.B. Brandab- schottungen. Die Brandschotts sind zu nummerieren und die Position in Bestandspläne einzutragen. Ablage als JPG Datei mit ca. 5 MB. Die Ablage erfolgt täglich in ein eigens Unterverzeichnis mit Datum und Kurztext (z.B. 120814_EG-Küche). Übergabe auf USB-Stick				
		1,000	psch	.....	.....
1.23.1.3.	Sachverständigenabnahme/TÜV Sachverständigenabnahme/TÜV Der Bauherr beabsichtigt einen unabhängigen Sachverständigen (z.B. TÜV/DEKRA) für die Abnahme der gesamten elektrotechnischen Anlagen zu beauftragen. Vom AN ist hier entsprechendes Personal zur Verfügung zu stellen. Es ist von einem Zeitwand von 80 Stunden auszugehen. Die Abnahme beinhaltet Lieferung aller erforderlichen Unterlagen (z.B. Schaltbilder, Prüfzeugnisse etc.) für die externe Prüfung einschließlich Gestellung der zur Abnahme notwendigen Materialien, Werkzeuge, Geräte und des Hilfspersonals. Sollten Nachprüfungen durch vom AN zu vertretende Mängel erforderlich sein, so gehen die dadurch entstehenden Kosten zu Lasten des AN.				
		1,000	psch	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 1.23.1.	Dokumentation				

Summe 1.23.	Dokumentation				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

1.24. Bauleistungen im Stundenlohn

1.24.1. Bauleistungen im Stundenlohn

Bauleistungen im Stundenlohn

Hinweis

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind wöchentlich einzureichen. Stundensätze:
 Die nachstehenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden. Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen und dergl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.
 Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten sind maximal Monteure mit einer Qualifikation nach Entgeltgruppe G erforderlich. Arbeiten, die nur Monteure mit höherer Qualifikation ausführen können, sind vor deren Beginn mit der Bauleitung abzustimmen. Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen.
 Sollte der Bieter über eine nachfolgend angeführte Berufsgruppe nicht verfügen, hat er die nächsthöher qualifizierte einzusetzen.

Für die Erfassung und Ankündigung von Stundenlohnarbeiten sind die Vorlagen des AG zu verwenden.

BAULEISTUNGEN - LB 053 / 054 (E-Installation)

1.24.1.1. Gruppe I, Montageleiter
 Montageleiter, Entgeltgruppe: I

20,000 Std

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.24.1.2.	Gruppe G, Selbständ. Install-Monteur Selbständ. Installationsmonteur, Entgeltgruppe: G	20,000	Std	.....	.....
1.24.1.3.	Gruppe F, Install-Monteur Installationsmonteur, Entgeltgruppe: F	20,000	Std	.....	.....
1.24.1.4.	Gruppe E, Monteur unter Aufsicht Monteur unter Aufsicht, Entgeltgruppe: E	20,000	Std	.....	.....
1.24.1.5.	Auszubild. 4.Lehrjahr Auszubildende, 4. Lehrjahr, 75 % v. Ecklohn	20,000	Std	.....	.....
Summe 1.24.1.	Bauleistungen im Stundenlohn				.....
Summe 1.24.	Bauleistungen im Stundenlohn				.....
Summe 1.	Elektroinstallation Schule				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.	Elektroinstallation Sporthalle			
2.1.	Baustelleneinrichtung			
2.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer			
2.1.1.10.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,320 St	.....	.....
2.1.1.11.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,320 St	.....	.....
2.1.1.20.	Mannschaftscontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Mannschaftscontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einrichtung und Bearbeitung der Baustelle. inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container				
		0,320	St	.....	.....
Summe 2.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftsconta..				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.1.2. Baustelleneinrichtung

2.1.2.10. Baustelleneinrichtung/ -räumung

Baustelleneinrichtung/ -räumung
Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, auf die Baustelle bringen und aufbauen. Vorhaltekosten der Baustelleneinrichtung sowie der benötigten Maschinen sind in dieser Position einzurechnen. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel und Werkstoffreste wieder abzubauen bzw. abzufahren/zu entsorgen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind sauber zu hinterlassen.

0,320 St

Summe 2.1.2. Baustelleneinrichtung

Summe 2.1. Baustelleneinrichtung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2. GHV-Anlage

2.2.1. GHV Sporthalle

Hinweis:

Die GHV wird im UG der Sporthalle im ELT-Raum aufgebaut.
 Für den Transport steht kein spezieller Bauaufzug zur Verfügung.

2.2.1.1. Gebäudehauptverteilung

Gebäudehauptverteilung

Gebäudehauptverteilung als Standschrank, Leerschrank, Montagart: Aufputz, teilversenkt, für den Innenbereich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-2; VDE 0660-600-2, DIN EN 61439-3; VDE 0660-600-3, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus Stahlblech, mit Standardverschluss Doppelbart 3 mm, Türöffnungswinkel 180 Grad, Türanschlag rechts und links, Rückwand aus Stahlblech, Leitungseinführung oben über Flanschöffnung ausgeschnitten, unten über Flanschöffnung vorgeprägt, seitlich über Flanschöffnung vorgeprägt, vorbereitet für den Ausbau mit Verteilerfelder,
 IK-Code: 10 Platzeinheiten: 720 PLE
 Nennmaß außen Breite: 1300 mm (+/- 10%)
 Nennmaß außen Höhe: 1850 mm (+/- 10%) mit 100mm Sockel
 Nennmaß außen Tiefe: 350 mm (+/- 5%)
 vorbereitet für den Einbau von:
 Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm.
 Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3, Unterteile nach IEC 60269-2-1
 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitiger Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94
 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung)
 Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz
 Nennisolationsspannung: 1000 V
 Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V
 Sicherungsbehaltete Kurzschlussfestigkeit: 100 kA
 Sicherungsbehaltetes Kurzschlusseinschaltvermögen: 100 kA einschließlich allem notwendigen Systemzubehör

1,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.1.2.	Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung Leistungsschalter für v.g. Gebäudehauptverteilung für den Anlagenschutz gemäß EN 60947-2 (DIN VDE 0660, Teil 101), Kompaktlasttrennschalter gemäß EN 60947-3 (DIN VDE 0660, Teil 107). Bemessungsbetriebsspannung: 690 V AC Bemessungsdauerstrom: 630 A Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen, (415 V AC): 36 kA Version: F Klemmenanschlussart: Fester Leistungsschalter, Vorderseitig Anzahl Pole: 3 Bemessungsstrom: Hauptstromkreis 630 A	1,000 St	.....	.....
2.2.1.3.	Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Gebäudehauptverteilung Zubehör: Doppelanschluss mit M8 Stehbolzen für Querschnitte bis 95mm² und Kabelabdeckung für Anschluss	7,000 St	.....	.....
2.2.1.4.	Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Überspannungsableiter Typ1-2 für v.g. Gebäudehauptverteilung Blitzstrom-A mit Fernmeldung Mehrpoliger Blitzstromableiter für 3phasige TN-Systeme,Auf- rastbar auf Hutschiene 35 mm, zum Schutz von Niederspannungs-Verbraucheranlagen nicht ausblasende Funkenstrecke, Schutzgerät zum Einsatz in Niederspannungsverteilungen, auch in Hauptstromversorgungssystemen gem. VDN-Richtlinie einsetz- bar, Doppelklemmen für V-Verdrahtung,integrierte Betriebsanzeige mit Fernmeldung,SPD Class 1 nach IEC 61643-1 SPD Typ 1 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675 Teil 6-11)Fernan- zeige mit Wechsler, potentialfrei	1,000 St	.....	.....
Summe 2.2.1. GHV Sporthalle			.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.2.2. Messungen

Messanlagen

Wandlermessung PV-Anlage

2.2.2.1. Wandlermessung bis 400A nach TAB - Sporthalle

Wandlermessung Sporthalle als
 Mess- und Wandlerschrank nach den TAB des
 EVU, Komplettschrank, Montageart: Aufputz, für den Innenbe-
 reich, mit Tür, geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE
 0660-600-1, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus
 Stahlblech, einflügelige Tür, Netzsystem TN-S 5-polig, Anzahl
 Wandlerzählerplatz 1, Zählerwechselplatte ohne Verdrahtung,
 3LS-Schalter B10/25 kA mit Zugangsverdrahtung lose beige-
 legt, Lastbereich: Wandlerbereich Montageplatte für
 Blockwandler, Blockwandler, Trennstelle nach dem Wandler
 Lastschalter 630A / 3-polig (M12), Primärverdrahtung L1-L3 185
 qmm, N+PECu-Schiene 30 x 10 mm, N+PE Schiene mit
 Aufsatzklemme 16-150qmm, Abdeckungen aus Kunststoff, RAL
 7035, Bemessungsstrom I_n max.: 400 A
 einschließlich allem notwendigen Systemzubehör
 Schutzart: IP3X
 Schutzklasse: schutzisoliert
 Platzeinheiten PLE: 432
 Anzahl Zeilen: 0
 Feldbreite: 3
 Bauhöhe: 8
 Tiefe des Produkts: 350 mm Höhe (+/- 5%) des Produkts: 1850
 mm (+/- 5%) Breite des Produkts: 800 mm (+/- 5%)

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-
 Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet,
 anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

1,000 St

Wandlermessung PV-Anlage

2.2.2.2. Wandlermessung bis 250A nach TAB - PV-Anlage mit NA-Schutz

Mess-Wandleranlage für PV Anlage, nach den technischen An-
 schlussbedingungen (TAB) des EVU, als Komplettschrank, mit
 Zählerkreuz, Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit
 Tür, Schutzklasse II (schutzisoliert), Schutzart mind. IP55, gel-
 tende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1, DIN EN
 61439-2, VDE 0660-600-2, Bemessungsbetriebsspannung U_e
 415V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom I_n 585 A, Bemessungs-
 strom der Schaltgerätekombination I_nA 585 A,

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Abmessungen in mm (H x B x T): 1950 x 1050 x 400 (+/- 10%), 5-polig, Anzahl SG-Plätze 1, Anzahl Wandlerzählerplatz 1, Spannungspfad 4 LS-Schalter B10/50kA Überspannungskategorie 4, Lastbereich: Sammelschienensystem Cu-Schienen 50 x 10 mm 5-polig, Trennstelle vor dem Wandler Platz für 2 Sicherungslastleisten NH3 3-polig, Wandlerbereich Wandlerrauflage mit herausnehmbarer Wandlerlasche 250 x 40 x 10 mm (+/- 10%), Trennstelle nach dem Wandler NA-Schutz mit Leistungsschalter (M12), PE+N-Schiene Cu 50 x 10 mm, Rasteinheit 12 RE, Bauhöhe 8, Feldbreite 4, Platzeinheiten 576, Abdeckungen aus Kunststoff, plombierbarer Schnellverschluss, RAL 7035, inkl. Wandlerprüfklemme und Verdrahtung nach Vorgabe des Wandlerteils, einschließlich allem notwendigen Systemzubehör	1,000 St	.....	.....
Summe 2.2.2.	Messungen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.3.	Zusatzmaterial			
2.2.3.1.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V1 Sicherheitsschild, Verbotsschild V1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V1 " Nicht schalten, es wird gearbeitet" aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
2.2.3.2.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V2 Sicherheitsschild, Verbotsschild V2 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V2 " Nicht schalten " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
2.2.3.3.	Sicherheitsschild, Verbotsschild V3 Sicherheitsschild, Verbotsschild V3 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 2, Verbotsschild V3 " Nicht berühren, Gehäuse unter Spannung " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
2.2.3.4.	Sicherheitsschild, Warnschild WS1 Sicherheitsschild, Warnschild WS1 Sicherheitsschild, DIN 40 008 Teil 3, Warnschild W1 " Gefährliche elektrische Spannung " aus Kunststoff, mittlere Schildgröße.	1,000 St	.....	.....
2.2.3.5.	Aushang -DIN VDE 0105 Teil 1- Aushang - DIN VDE 0105 Teil 1 - " Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000 St	.....	.....
2.2.3.6.	Aushang -DIN VDE 0134- Aushang - VDE 0134 - " Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.3.7.	Aushang -DIN VDE 0132- Aushang - DIN VDE 0132 - " Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe " aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
2.2.3.8.	Aushang -zur Unfallverhütung- Aushang zur Unfallverhütung aus Kunststoff, Normgröße an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
2.2.3.9.	Aushang der Sicherheitsregeln Aushang der Sicherheitsregeln aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
2.2.3.10.	Aushang der Berufsgenossenschaft Aushang der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik aus Kunststoff, Normgröße, an der Wand montiert.	1,000	St	.....	.....
2.2.3.11.	Gummiisoliermatte 1 m breit Gummiisoliermatte, 1 m breit, Dicke 3 mm, Länge entsprechend der Schaltanlage, für Arbeiten unter Spannung gemäß DIN VDE 0680 Teil 1, liefern und betriebsfertig verlegen.	5,000	lfm	.....	.....
2.2.3.12.	Beschriftungsschild Beschriftungsschild aus Resopal, weißer Grund mit schwarzer Schrift, Größe: 100x50mm zweizeilig Beschriftet mit UV Bezeichnung und UV-Nr. Dauerhaft auf Türe der vorgenannten GHV befestigt.	1,000	St	.....	.....
2.2.3.13.	Erstellung Hauptschaltbild Erstellung Hauptschaltbild Erstellung einer Frontansicht und Stromlaufplan mit				

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Betriebsmittelaufteilung sowie Übersichtsschaltplan, die zur Genehmigung an Auftraggeber, SWM und Planer übergeben werden müssen	1,000 St	.....	.....
2.2.3.14.	Hauptschaltbild Hauptschaltbild, hinter Glas, inkl. Montage Größe A1	1,000 St	.....	.....
2.2.3.15.	Abstimmung EVU und Abholung Wandler Anmeldung und Abstimmung der Ausführung der Schaltanlage und der Messungen mit dem EVU, Abholen und Montage der Messwandler in vorgenannte Messwandlerschränke.	1,000 psch	.....	.....
Summe 2.2.3.	Zusatzmaterial			.....
Summe 2.2.	GHV-Anlage			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3. Verteilungen

2.3.1. Verteiler

Hinweis:

Siehe zusätzliche Technische Vorbemerkungen zum
Kostenangebot für Verteilungen

Verteilerschränke

2.3.1.1. Beschriftungsschild

Beschriftungsschild aus Resopal, weißer Grund mit
schwarzer Schrift, Größe: 100x50mm zweizeilig
Beschriftet mit UV Bezeichnung und UV-Nr. Dauerhaft auf
Türe der nachstehenden Installationsverteiler
befestigt.

1,000 St

Standschrank Ebenenverteiler

2.3.1.2. Installationsverteiler 3Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A

Installationsverteiler 3 Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A
 Installationsverteiler als
 Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1
 (VDE 0660-500), mit Seitenwänden, Rückwand,
 Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen
 DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und
 Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung
 für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung
 aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder
 Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche,
 Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft
 (PTSK), als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus
 Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart mind. IP 20
 DIN EN
 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an
 Bedienfront, abschließbar,
 Verschlussart 'Dreipunkt Stangenverschluss mit
 Knebelgriff inkl. EW-Zylinder und Schlüssel'
 Maße H/B/T in mm (+/- 10%) '1850 x 1050 x 275'
 Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm (+/- 10%),
 Sammelschienenensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit 40 kA.				
		1,000	St	.....	.....
	Summe 2.3.1.		Verteiler		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.2. NH-Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

NH-Sicherungslasttrennschalter

2.3.2.1. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 100A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 100 A.

1,000 St

2.3.2.2. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 125A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 125 A.

2,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.2.3.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 160A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 160 A.	2,000 St	.....	.....
2.3.2.4.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.1 400VAC Sicherungseinsatz 250A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 1, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 250 A.	1,000 St	.....	.....
Summe 2.3.2.	NH-Sicherungslasttrennschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.3. Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Sicherungslasttrennschalter

2.3.3.1. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 25A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 25 A.

5,000 St

2.3.3.2. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 35A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 35 A.

10,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.3.3.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 40A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 40 A.	5,000 St	.....	.....
Summe 2.3.3.	Sicherungslasttrennschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.4. Lasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Lasttrennschalter

2.3.4.1. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 160A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 160 A, Gehäuse aus Kunststoff.

2,000 St

2.3.4.2. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 100A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 100 A, Gehäuse aus Kunststoff.

2,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 2.3.4.		Lasttrennschalter		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.5. Fehlerstromschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstromschutzschalter

2.3.5.1. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 40A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

10,000 St

2.3.5.2. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 63A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert,

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	5,000 St	.....	.....
	<u>allstromsensitiv 300mA</u>			
2.3.5.3.	Fehlerstromschutzschalter B 63A Fehlerstrom 300mA 3-polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 300 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 5000 A, Auslösung selektiv, mit Handbetätigung.	1,000 St	.....	.....
Summe 2.3.5.	Fehlerstromschutzschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.6. Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

2.3.6.1. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzüglich Charakter.B 10A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzüglich, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

5,000 St

2.3.6.2. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzüglich Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzüglich, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	5,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 1-polig:			
2.3.6.3.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 6A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.	5,000 St	.....	.....
2.3.6.4.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 10A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	15,000 St	.....	.....
2.3.6.5.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	32,000 St	.....	.....
2.3.6.6.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 20 A.	4,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 3-polig Charakteristik B:			
2.3.6.7.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	3,000 St	.....	.....
2.3.6.8.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 25A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A.	5,000 St	.....	.....
2.3.6.9.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A.	5,000 St	.....	.....
2.3.6.10.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 40A 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,			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 40 A.	2,000 St	.....	.....
2.3.6.11.	Hilfsschalter anbaubar Hilfsschalter anbaubar an Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter Anzahl der Schließer 1x, Anzahl Öffner 1x	35,000 St	.....	.....
	Summe 2.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzsc..		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.7. Installationsschütze

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Installationsschütze

2.3.7.1. Installationsschütz 4-polig AC-3 40A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

5,000 St

2.3.7.2. Installationsschütz 4-polig AC-3 63A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 63 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

5,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 2.3.7.		Installationsschütze		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.8. Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Überspannungsschutzgeräte

2.3.8.1. Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 230/400VAC Nennableitstoßstrom min.20kA je Leiter einphasig TN-S-System Schutzpegel 1,5kV

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 2, am oder in der Nähe des Speisepunktes der elektrischen Anlage, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 1+0-Schaltung (L-N oder L-PEN), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20 kA, einphasig, für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.

2,000 St

2.3.8.2. Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen

Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen nach EN 61643-11 mit Leitungen zur Montage im Außenbereich mind. IP65

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höchste Dauerspannung: 275 V Ac Schutzpegel: <= 1,5 KV Nennableitstoßstrom (8/20): 5 kA Gesamtableitstoßstrom (8/20): 20 kA Folgestromlöschfähigkeit [N-PE]: 100 A eff Max. netzseitiger Überstromschutz: 16 A GG Max. Laststrom AC: 10 A Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4				
		2,000	St	.....	.....
	Summe 2.3.8.		Überspannungsschutzgeräte und ..		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.3.9. Klemmen

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Hinweis:

Bei der Kalkulation nachfolgend genannter Klemmen-Positionen ist die Montage in vorgenannte Verteiler, als zusätzliche Klemmen für Mehrfachabgänge und Steuerleitungsklemmen zu kalkulieren.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung, Profilleisten, Unterkonstruktion und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmleiste im Verteiler, sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Achtung!!

Die Verdrahtung der Verteilungsanlagen muss mit PVC-FREIEN Aderleitungen erfolgen!

2.3.9.1. Reihenklemme 690V 3-stöckig NT-L-PE bis 2,5mm² Tragschiene

Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für NT-L-PE-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm², mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
2.3.9.2.	Reihenklemme 690V 3-stöckig L-L-L bis 2,5mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für L-L-L-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
2.3.9.3.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 4mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	105,000 St	.....	.....
2.3.9.4.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 4mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	75,000 St	.....	.....
2.3.9.5.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	75,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.3.9.6.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 6mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	30,000 St	.....	.....
2.3.9.7.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 6mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
2.3.9.8.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
2.3.9.9.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 10mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
2.3.9.10.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 10mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
2.3.9.11.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 10mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
2.3.9.12.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 16mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
2.3.9.13.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 16mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	6,000 St	.....	.....
2.3.9.14.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	6,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 2.3.9.		Klemmen		.....
	Summe 2.3.		Verteilungen		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4. Verlegesysteme

2.4.1. Kabelrinnen und Befestigungen

Hinweis:

Nachfolgend aufgeführte Kabelrinnen und Kabelträger verstehen sich einschl. Der Lieferung der Kleinteile wie Erdungsschrauben, Befestigungsmaterial usw.. Die Kabelrinnen und Kabelträger sind zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Die Formstücke wie T-Rinnen, Winkelrinnen, etc., sind getrennt aufgeführt Diese Befestigungen sind so anzulegen, dass eine optimale Belastung der jeweiligen Verlegesysteme gewährleistet ist. Vor Ausführung der Montage ist mit der Bauleitung die Art des anzuwendenden Systems abzuklären.

Die Lage der Trassen ist mit den anderen Gewerken abzusprechen. Die Kabelrinnen sind in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Deckenhöhe beträgt in allen Räumen bis 5 m, im Bereich der Sporthalle bis 10 m Deckenhöhe. Alle tragenden Wände und Decken im Untergeschoss, werden in Stahlbeton ausgeführt. Des Weiteren werden Sichtbetonflächen, Mauerwerks sowie Trockenbauwände errichtet. Das Obergeschoss wird in Holzständerbauweise errichtet. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Kabelrinnen

2.4.1.1. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

200,000 m

2.4.1.2. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 300mm

Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm.

50,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.1.3.	Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	50,000 m	.....	.....
2.4.1.4.	Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.	50,000 m	.....	.....
2.4.1.5.	Trennsteg Höhe 60mm Trennsteg aus Stahl verzinkt, Höhe 60mm, Zum Einsetzen in vor beschriebene Kabelrinnensysteme, Schraubverbindung.	200,000 m	.....	.....
2.4.1.6.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....
2.4.1.7.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 300mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 300mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....
2.4.1.8.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....
2.4.1.9.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 500mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 500mm zur Anpassung von v.g. Trassen	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Sämtliche nachfolgend aufgeführten Stiele, Ausleger und Schienen müssen mit Schutzkappen versehen werden. Dies ist in die Preise mit einzukalkulieren.

Stiele

2.4.1.10. Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 200mm

Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 200 mm.

10,000 St

2.4.1.11. Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 600mm

Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 600 mm.

20,000 St

2.4.1.12. Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 1000mm

Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 1000 mm.

35,000 St

2.4.1.13. Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 1500mm

Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 1500 mm.

20,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.1.14.	Mehraufwand Längenänderung Mehraufwand für Längenänderung bei Stielen für Ausleger um bis zu 150 mm.	10,000 St	.....	.....
2.4.1.15.	Mehraufwand Variable Kopfplatte Mehraufwand bei der Verwendung von variablen Kopfplatten bei schrägen Decken für v.g. Stiele. Abrechnung pro Stiel, der nicht mit fester, sondern mit variabler Kopfplatte gebaut werden muss.	10,000 St	.....	.....
	Ausleger an Stielen			
2.4.1.16.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 200mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	25,000 St	.....	.....
2.4.1.17.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	25,000 St	.....	.....
2.4.1.18.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 500mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 500 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	25,000 St	.....	.....
2.4.1.19.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 200mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an der Wand aus Beton oder Holzbinder befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.1.20.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Beton oder Holzbinder befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	75,000 St	.....	.....
2.4.1.21.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 600mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 600 mm, an der Wand aus Beton oder Holzbinder befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	50,000 St	.....	.....
	Steigleiter			
2.4.1.22.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 400mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 400 mm.	20,000 m	.....	.....
2.4.1.23.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 600mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 600 mm.	20,000 m	.....	.....
	C-Profil-Schienen			
2.4.1.24.	C-Profilschiene Stahl feuerverz Wandbefestigung C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	25,000 m	.....	.....
2.4.1.25.	C-Profilschiene Stahl feuerverz Deckenbefestigung C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, gelocht, aus			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	25,000 m	.....	.....
	Bügelschellen Hinweis: Nachfolgende Bügelschellen sind für die Verlegung der Kabeln in Steigtrassen und Kabelleitern vorgesehen. Die Kabel und Leitungen sind in Strängen bei zu 6 Leitungen von 3x1,5 qmm bis 5x4 qmm oder bis zu 3 Leitungen von 5x6 qmm bis 5x25 qmm gebündelt zu befestigen. Ab 5x16 qmm sind die Leitungen einzeln zu befestigen. Leitungen dürfen nicht verdreht im Strang verlegt werden.			
2.4.1.26.	Bügelschelle bis 26 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 26 mm, einschließlich Gegenwanne.	50,000 St	.....	.....
2.4.1.27.	Bügelschelle bis 60 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 60mm, einschließlich Gegenwanne.	30,000 St	.....	.....
	Sammelhalter / Kabelklammer Kunststoff			
2.4.1.28.	Kabelklammer aus Kunststoff für 8 Leitungen Kabelklammer Kunststoff max. 8 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 8 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	100,000 St	.....	.....
2.4.1.29.	Kabelklammer Kunststoff für 16 Leitungen Kabelklammer Kunststoff max. 16 Leitungen			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 16 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	350,000 St	.....	.....
2.4.1.30.	Sammelhalterung Kunststoff max. 20 Leitungen Sammelhalter Kunststoff max. 20 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 20 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser	200,000 St	.....	.....
2.4.1.31.	Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 40 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	100,000 St	.....	.....
Summe 2.4.1.	Kabelrinnen und Befestigungen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.2.	Kabelrinnen Formstücke Hinweis: Die Positionen "Kabelrinnen Formstücke" gelten für die Sport- halle Bögen			
2.4.2.1.	Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.			
		5,000 St	.....	.....
2.4.2.2.	Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 300mm Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm.			
		5,000 St	.....	.....
2.4.2.3.	Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.			
		5,000 St	.....	.....
	Gelenke			
2.4.2.4.	Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.			
		30,000 St	.....	.....
2.4.2.5.	Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 300mm Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm.			
		10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.4.2.6.	Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.				
		10,000	St	.....	.....
	T-Abzweige				
2.4.2.7.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.				
		5,000	St	.....	.....
2.4.2.8.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 300mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 300 mm.				
		5,000	St	.....	.....
2.4.2.9.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 500mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 500 mm.				
		5,000	St	.....	.....
Summe 2.4.2.	Kabelrinnen Formstücke				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4.3. Sammelhalter E30 und Befestigungen

Hinweis:

Nachfolgende Verlegesysteme mit Funktionserhalt 30 Minuten sind in einheitlicher Bauform eines Fabrikates anzubieten.

Befestigungsmaterial mit Metaldübel und Benutzerzulassung des Systems sind im Preis einzukalkulieren.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind. Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. DIN 4102 zu erfolgen. Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht besonder vergütet.

Sammelhalter/ Kabelklammern E30 Funktionserhalt

2.4.3.1. Sammelhalter aus Metall 60 x 33 mm

Sammelhalter aus Metall für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102.Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen. Inkl. Dazugehörigen Brandschutzschraubankern Größe 60 x 33 mm Inkl. Lieferung und Montage

50,000 St

2.4.3.2. Sammelhalter aus Metall 85 x 47 mm

Sammelhalter aus Metall für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102.Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeuge zu öffnen. Inkl. Dazugehörigen Brandschutzschraubankern Größe 85 x 47 mm Inkl. Lieferung und Montage

50,000 St

Summe 2.4.3. Sammelhalter E30 und Befestigung.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.4.4. Installationsrohre

Hinweis:

Nachfolgende Installationsrohre in Hohlwand sowie Hohldecke sind als geschlossene Verlegung einschl. Muffen und Bögen mit eingezogenem Zugdraht anzubieten. Der Zugdraht ist nach der Verlegung der Rohre sofort einzeln einzuziehen, so dass eine Durchgängigkeit des Rohre geprüft werden kann. Der Zugdraht ist in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.

Installationsrohre leichte Ausführung für Hohlwände

2.4.4.1. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 20mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

50,000 m

2.4.4.2. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

50,000 m

2.4.4.3. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm Hohlwand

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, gewellt, flexibel, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 2 - leicht (320 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung in Hohlwand.

50,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Installationsrohr Ausführung für a. P. Montage

Hinweis:

Nachfolgende Installationsrohre auf Putz sind mit Abstandsschellen als Klemmschellen auszuführen. Um geringen Wandabstand zu erlangen. Montage erfolgt auf Beton, Mauerwerkswand oder auf Stahlträger mit Trägerschellen. Die Schellen sind in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.

Edelstahlrohr

2.4.4.4. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

2.4.4.5. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

2.4.4.6. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 40mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kunststoffrohr

2.4.4.7. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

75,000 m

2.4.4.8. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

75,000 m

Summe 2.4.4. Installationsrohre

Summe 2.4. Verlegesysteme

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.	Kabel und Leitungen			
2.5.1.	Kabel und Leitungen			
	Starkstromkabel / -leitungen allgemein			
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen. Die Montagehöhen bis 8 m sind in die Einzelpositionen einzu-kalkulieren, notwendige Montagegerüste sind über eine separa-te Position abgefragt.			
2.5.1.1.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	3.000,000 m	.....	.....
2.5.1.2.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	2.500,000 m	.....	.....
2.5.1.3.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 7x1,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 7 x 1,5 RE, Cu-Zahl 101, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	500,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.1.4.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.500,000 m	.....	.....
2.5.1.5.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	2.000,000 m	.....	.....
2.5.1.6.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 7x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 7 x 2,5 RE, Cu-Zahl 168, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	500,000 m	.....	.....
2.5.1.7.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	500,000 m	.....	.....
2.5.1.8.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....
2.5.1.9.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x6RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
2.5.1.10.	Solarkabel 1x6qmm Solarkabel 1x6qmm für spätere PV-Anlage Vorrüstung für Nachunternehmer	200,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verlegungsart:			
	Hauptleitungen einziehen			
	Einzelbeschreibung für nachfolgende Hauptleitungspositionen:			
	Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Hauptleitungen werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kanälen, Rohren, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
2.5.1.11.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x10RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.5.1.12.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.5.1.13.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x35RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.5.1.14.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x50SM/25 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.5.1.15.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x70RM/35 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Verlegungsart: Hauptleitungen auf Putz mit Abstandsschellen Einzelbeschreibung für nachfolgende Hauptleitungspositionen: Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial. Die Hauptleitungen werden in Teillängen mittels geeigneter Befestigungsschellen oder dergleichen auf-Putz verlegt. Die Schellen sind in die Einheitspreise mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet.				
2.5.1.16.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x10RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000	m	.....	.....
2.5.1.17.	Ltg. halogenfrei NHXMH-J 5x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 16 RM, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000	m	.....	.....
2.5.1.18.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x35RM/16 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 35 RM/16, Cu-Zahl 1526, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000	m	.....	.....
2.5.1.19.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x50SM/25 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 50 SM/25, Cu-Zahl 2203, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000	m	.....	.....
2.5.1.20.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x70RM/35 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 70 RM/35, Cu-Zahl 3082, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000	m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 2.5.1.	Kabel und Leitungen			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.5.2. Kabel und Leitungen Funktionserhalt

Starkstromkabel / -leitungen in Funktionserhalt

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen einziehen

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Sammelschellen oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.

Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen.

Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!

2.5.2.1. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x2,5RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

200,000 m

2.5.2.2. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x4RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

150,000 m

2.5.2.3. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x2,5RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

100,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.5.2.4. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x6RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE
 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 30
 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß
 Einzelbeschreibung.

200,000 m

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen
 Einzelverlegung

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die
 Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt,
 betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und
 Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in
 Einzelverlegung mit entsprechend zugelassenen
 Einzelschellen verlegt. Die Schellen (Schellenabstand
 gem. Zulassung) sind in die Preise mit einzuberechnen
 und werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu
 achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt
 - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.
 Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die
 Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu
 erfolgen.
 Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende
 Positionen mit einzuberechnen und werden nicht
 gesondert vergütet!

2.5.2.5. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x2,5RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE
 180 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Feuerwiderstandsklasse E 30
 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß
 Einzelbeschreibung.

200,000 m

2.5.2.6. Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 3x4RE E30 Funktionserhalt

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE
 180 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Feuerwiderstandsklasse E 30
 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß
 Einzelbeschreibung.

150,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.2.7.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x2,5RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.5.2.8.	Kabel halogenfrei NHXH-JFE180 5x6RE E30 Funktionserhalt Halogenfreies Kabel DIN VDE 0266 (VDE 0266) NHXH-J FE 180 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	200,000 m	.....	.....
Summe 2.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionser..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.3.	Potentialausgleich Potentialausgleich			
2.5.3.1.	Potentialausgleichsschiene Stahl verz 7x2,5-25mm²/2x2,5-95mm² Abdeck. 40x4mm Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , 2 x 2,5 bis 95 mm ² und ein Flachband bis 40 mm x 4 mm.	2,000 St	.....	.....
2.5.3.2.	Potentialausgleichsschiene Stahl verz 7x2,5-25mm² Abdeck. 30x3,5mm Potentialausgleichsschiene DIN VDE 0618-1 (VDE 0618-1), aus verzinktem Stahl, mit Kunststoffabdeckung, mit Anschluss für 7 x 2,5 bis 25 mm ² , ein Flachband bis 30 mm x 3,5 mm, und Massivrundleiter, Durchmesser 8 bis 10 mm.	3,000 St	.....	.....
2.5.3.3.	Rohrschelle Kl.H Stahl niro NW bis 50mm Spannband -kopf Ltg-Anschl. bis 25mm² Rohrschelle DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrnennweite bis 50 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf, für Leitungsanschlüsse bis 25 mm ² .	5,000 St	.....	.....
2.5.3.4.	Rohrschelle Kl.H Stahl niro NW 50-100mm Spannband -kopf Ltg-Anschl. bis 25mm² Rohrschelle DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, aus nichtrostendem Stahl, für Rohrnennweite über 50 bis 100 mm, bestehend aus Spannband und Spannkopf, für Leitungsanschlüsse bis 25 mm ² .	5,000 St	.....	.....
2.5.3.5.	Überbrückungsbauteil Kl.H Band Kupfer L 200-300mm Überbrückungsbauteil DIN EN 62561-1 (VDE 0185-561-1), Klasse H für hohe Belastung, als Band aus Kupfer, Länge über 200 bis 300 mm, mit Kabelschuhen und Gegenplatten.	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.3.6.	Schraubverbindung Stahl niro 2xM8 Verbindung mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl, in vorh. Bohrung, mit 2 x M 8.	10,000 St	.....	.....
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.			
2.5.3.7.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 1x6RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 1 x 6 RE, Cu-Zahl 58, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	25,000 m	.....	.....
2.5.3.8.	Installationsleitung halogenfrei NHMH-J 1x16RM Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHMH-J 1 x 16 RM, Cu-Zahl 154, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
2.5.3.9.	Kabel halogenfrei N2XH-O 1x25RM Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-O 1 x 25 RM, Cu-Zahl 240, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
2.5.3.10.	Kabel halogenfrei N2XH-O 1x95RM Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XH-O 1 x 95 RM, Cu-Zahl 912, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	30,000 m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.5.3.11.	bauseits vorhandene Erdungsfestpunkte säubern Bauseits vorhandene Erdungsfestpunkte säubern und mittels Endstücke auf obigen genannten PA-Schienen anschließen.	5,000 St	.....	.....
Summe 2.5.3.	Potentialausgleich			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.5.4. Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bauseitigen Geräten

Anschließen und Sichern von Kabeln

Hinweis:

Bauseitig gestellte und montierte Geräte sind komplett einschl. Allen Nebenarbeiten anzuschließen.
 Zu den Nebenarbeiten gehören:

- Öffnen der Gehäusedeckel
- Einführen der Leitungen
- Absetzen der Leitungen
- Anziehen von Kabelverschraubungen
- Auflegen der Kabel auf bezeichnete Klemmen
- Verschließen von Gehäusedeckeln

Der Anschluss kann folgende Geräte umfassen, Heizungspumpen, Steuerkästen, Außenfühler, Steuerschränke HLS, Feststelleinrichtungen, Kühlanlagen, Lüftungsanlagen, Tür- und Fenstersteuerungen, Dachgullyheizungen, Provisorien usw..

2.5.4.1. Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x2,5mm²

Anschließen von Kabeln oder Leitungen, an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 5 x 2,5 mm², einschl. Der erforderlichen Kabelschuhe und Verschraubungen.

15,000 St

2.5.4.2. Anschließen Kabel/Ltg. bis 5x4mm²

Anschließen von Kabeln oder Leitungen, an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 5 x 4 mm², einschl. der erforderlichen Kabelschuhe und Verschraubungen.

25,000 St

2.5.4.3. Install.gerät bauseits bis 4x2x0,8

Installationsgerät bauseits geliefert und montiert, Bis 4 x 2 x 0,8 Durchmesser auflegen, einschl. Kabelmarkierer und Verschraubungen nach Anschlussanweisung anschließen.

15,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sichern von Kabeln und Leitungen			
2.5.4.4.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x1,5 bis 7x1,5 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x1,5 bis 7x1,5 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	20,000 St	.....	.....
2.5.4.5.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x2,5 bis 5x2,5 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x2,5 bis 5x2,5 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	25,000 St	.....	.....
2.5.4.6.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x4 bis 5x4 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x4 bis 5x4	20,000 St	.....	.....
2.5.4.7.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x6 bis 5x6 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 3x6 bis 5x6	15,000 St	.....	.....
2.5.4.8.	Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 5x10 bis 5x25 Sichern von Kabel/Leitungen NHXM-J von 5x10 bis 5x25	5,000 St	.....	.....
2.5.4.9.	Sichern von Kabel/Leitungen J-H(St)H von 2x2x0,8 bis 4x2x0,8 Kabel und Leitungen aufrollen, sichern, temporär befestigen einschließlich wieder abrollen bei fehlenden baulichen Vorleistungen wie Trockenbauwänden etc.	35,000 St	.....	.....
Summe 2.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen ..			.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 2.5.	Kabel und Leitungen				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik			
2.6.1.	Schwachstromleitungen			
	Schwachstromleitungen			
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
2.6.1.1.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 2x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	500,000 m	.....	.....
2.6.1.2.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 4x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 4 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	500,000 m	.....	.....
2.6.1.3.	Installationskabel symmetrisch A2Y(L)2Y 4x2x0,8 Installationskabel symmetrisch A2Y(L)2Y 4x2x0,8,Ausführung wie Einzelbeschreibung	500,000 m	.....	.....
2.6.1.4.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 6x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 6 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	250,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.6.1.5.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 10x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 10 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	200,000 m	.....	.....
2.6.1.6.	Installationskabel symmetrisch J-H(St)H 20x2x0,8 Bd Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815, J-H(St)H, 20 x 2 x 0,8 Bd, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
	KNX-Leitungen			
2.6.1.7.	EIB-H(St)H 2x2x0,8 EIB-H(St)H 2x2x0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	1.500,000 m	.....	.....
	Brandmeldekabel			
2.6.1.8.	Brandmeldekabel symmetrisch JH(St)H 2x2x0,8 Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JH(St)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	300,000 m	.....	.....
2.6.1.9.	Brandmeldekabel symmetrisch JH(St)H 4x2x0,8 Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JH(St)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	400,000 m	.....	.....
Summe 2.6.1. Schwachstromleitungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.6.2. Schwachstromleitungen Funktionserhalt

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen einziehen

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Sammelschellen oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.

Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind.

Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen.

Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!

2.6.2.1. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 2x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

250,000 m

2.6.2.2. Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 4x2x0,8 E30 Funktionserhalt

Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.

250,000 m

Verlegungsart: Funktionserhaltungsleitungen
 Einzelverlegung

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel mit Funktionserhalt, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Leitungen bzw. Kabel in Funktionserhalt werden in Einzelverlegung mit entsprechend zugelassenen Einzelschellen verlegt. Die Schellen (Schellenabstand gem. Zulassung) sind in die Preise mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet. Bei der Kalkulation der Positionen ist darauf zu achten, dass die Kabelverlegungen - mit Funktionserhalt - mit festen Schildern zu kennzeichnen sind. Die Trassenkennzeichnung hat in Anlehnung an die Vorgaben der DIN VDE 0100-560 bzw. Der DIN 4102 zu erfolgen. Die entsprechenden Aufwendungen sind in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und werden nicht gesondert vergütet!			
2.6.2.3.	Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(ST)H 2x2x0,8 E30 Funktionserhalt Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(ST)H 2 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	100,000 m	.....	.....
2.6.2.4.	Brandmeldekabel symmetrisch JE-H(St)H 4x2x0,8 E30 Funktionserhalt Installationskabel, symmetrisch, halogenfrei, mit rotem Außenmantel und Aufdruck -Brandmeldekabel-, JE-H(St)H 4 x 2 x 0,8, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.	100,000 m	.....	.....
Summe 2.6.2.	Schwachstromleitungen Funktions..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.6.3.	Überspannungsschutz Verteilerkästen und Überspannungsschutz Sonstiges				
2.6.3.1.	Rangierung bis 2 m Rangierung an Leiste/Streifen, in löt-, schraub- und abisolierfreier Technik (LSA-Technik), einschl. Schaltdraht, Halogenfrei, DIN VDE 0812 (VDE 0812) mit beidseitigem Auflegen, Länge bis 2 M.	5,000	St	.....	.....
	Überspannungsschutz Schwachstrom				
2.6.3.2.	Überspannungsableiter für DSL, ADSL, ADSL2+ und ISDN Überspannungs-Ableiter-Schutzmodul der Ableiterklasse Type 2 / P1 geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zum Schutz von einer Doppellader informationstechnischer Systeme. Mit direkter Schirmerdung. Höchste Dauerspannung DC: 180V; Nennstrom: 0,75A; C2 Nennableitstossstrom: 20kA.	5,000	St	.....	.....
2.6.3.3.	Überspannungsableiter RJ45 für Ethernet und VoIP Netzwerk Überspannungs-Ableiter RJ45 für Ethernet und VoIP Netzwerk, Klasse E voll geschirmt der Ableiterklasse Type 2 / P1 für Ethernet und VoIP Netzwerk, geprüft nach EN 61643-21, universell einsetzbar nach EN 50173 für alle Datendienste bis 57 V DC zum Schutz von 4 Adernpaaren von Datennetzwerk-Schnittstellen über RJ 45-Buchsen, für Verteiler oder Einzelplatzanwendung platzsparend, Baubreite 19 mm, Höchste Dauerspannung DC: 48V, C2 Nennableitstoßstrom: 10kA, Einfügungsdämpfung bei 250 MHz: <= 3dB.	5,000	St	.....	.....
2.6.3.4.	Überspannungsableiter Koaxial für SAT- und BK-Anlagen Kombi-Ableiter für SAT- und BK-Anlagen der Ableiterklasse Type 1 / P1, mit integriertem Mess-/ Prüfausgang für koaxiale 75 Ohm TV- und SAT-Systeme, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22. Fernspeisetauglich, Erdung über				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Tragfuß bei auf rasten auf der Hutprofilschiene (DIN EN 60715) oder über integrierte Klemme. Höchste Dauerspannung DC: 24V, D1 Blitzstoßstrom: 2,5kA, C2 Nennableitstoßstrom: 10kA, Frequenzbereich: DC / 5-2400 MHz.	5,000 St	.....	.....
2.6.3.5.	Überspannungsschutz EIB/KNX Überspannungsschutz für Bussystem EIB/KNX als Feinschutz zum Einstecken in ein Busgerät anstelle der Busanschlussklemme, Bemessungsspannung 24V DC, Bemessungsstrom 6A, Bemessungsableitstrom je Leiter 2kA, Schutzpegel 350V.	5,000 St	.....	.....
2.6.3.6.	Blitzstromableiter Type 1 Blitzstromableiter der Ableiterklasse Type 1, zum Schutz von 10 DA LSA-Trennleisten. Der Ableiter besteht aus einem Steckmagazin sowie den entsprechenden Gasentladungsableitern (für 10 DA), geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit Schutzstecker zum Kombi-Ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz, sowie den entsprechenden Gasentladungsableitern. Ableiter mit Fail-safe-Funktion und optischer Defektanzeige durch Farbumschaltung. Technische Eigenschaften: - Höchste Dauerspannung DC 180 V - Nennstrom 0,4 A - D1 Blitzstromstoß (10/350) pro Ader 2,5 kA - C2 Ableitstromstoß (8/20) pro Ader 5 kA - Betriebstemperaturbereich -40°C bis +80°C - Einsteckbar in LSA-Trennleiste 2/10 - Erdung über Montagebügel Liefern und montieren, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial.	5,000 St	.....	.....
Summe 2.6.3.	Überspannungsschutz			.....
Summe 2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.7. Durchbrüche, Bohrungen

2.7.1. Durchbrüche, Bohrungen

Bohrungen und Schlitz

Hinweis:

Nachstehend beschriebene Kernbohrungen/Bohrungen sind durch die ELT-Firma einzumessen, einzuzeichnen und auszuführen. Vor Ausführung ist die Bohrstelle beidseitig mit einem geeigneten Messgerät auf vorhandene Metall- und Elektroleitungen zu prüfen. Schlitz- und Durchbruchsarbeiten sind Mauer schonend durchzuführen. Schlitzarbeiten, Kernbohrungen und Durchbruchsarbeiten sind mit der Bauleitung abzustimmen.

Bei den Kernbohrungen/Bohrungen durch die Stahlbetondecke / Holzbetonverbunddecke / Wände ist darauf zu achten dass vorhandene Leitungen und Rohre in der Stahlbetondecke nicht angebohrt werden dürfen.

Deshalb ist es notwendig, dass erst nach Absprache mit den anderen Gewerken und der örtlichen Bauleitung mit den Bohrarbeiten begonnen werden darf. Schäden und Schadensbehebungen, die auf Grund unterlassener Absprachen entstehen gehen zu vollen Lasten des Verursachers.

Die Bohrungen sind immer auf der zu schonenden Seite zu beginnen. Bei Bohrungen im Mauerwerk soweit wie möglich ohne Schlag bohren, um ein Losprellen der Steine zu verhindern.

Bohrungen an Metallteilen sind so zu entgraten, dass eine Beschädigung der Kabel und Leitungen ausgeschlossen ist.

Zur Vermeidung von Beschädigungen des Bodenbelages bei vertikalen Bohrungen müssen Bohrgeräte mit Vakuumgrundplatte eingesetzt werden. Auf ein sorgfältiges Absaugen bzw. Aufnehmen des Bohrwassers ist zu achten.

Hier ist besonders auf den Sichtbeton zu achten und keine Befestigung des Bohrgerätes an der Sichtbetonfläche erlaubt. Die anfallenden Bohrkerne und der anfallende Schutt sind entsprechend zu entsorgen.

Dies ist in die entsprechenden Einzelpositionen einzurechnen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.7.1.1.	Schalterdose nachträglich in Betonwand einstemmen Schalterdose nachträglich in Betonwand einstemmen	25,000 St	.....	.....
2.7.1.2.	Schlitz in Stahlbeton 30 x 20 mm Schlitz in Stahlbeton 30 x 20 mm fräsen (Teillängen sind zu kalkulieren)	50,000 m	.....	.....
2.7.1.3.	Bohrung Wand Leichtbauwerk bis 25 cm Wandstärke Bohrung Wand Leichtbauwerk bis 25 cm Wandstärke , aus zweischaligem Leichtbauwerk (Gipskartonwand), waagrecht, Bohrdurchmesser bis 25 mm.	75,000 St	.....	.....
2.7.1.4.	Bohrungen in Beton, bis 25 cm Wandstärke Bohrungen in Beton, bis 25 cm Wandstärke Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 25 cm starken Beton Decken, Wänden bzw. Unterzügen	20,000 St	.....	.....
2.7.1.5.	Bohrungen in Beton, bis 35 cm Wandstärke Bohrungen in Beton, bis 35 cm Wandstärke Durchmesser von 10 bis 20 mm, in bis zu 35 cm starken Beton Decken, Wänden bzw. Unterzügen	20,000 St	.....	.....
	Kernbohrungen			
2.7.1.6.	Kernbohrung Beton waagrecht, 50 - 100 mm, T 20 - 25 cm Kernbohrung Beton waagrecht, 50 - 100 mm, T 20 - 25 cm Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	10,000 St	.....	.....
2.7.1.7.	Kernbohrung Beton waagrecht, 100 - 150 mm, T 20 - 25 cm Kernbohrung Beton waagrecht, 100 - 150 mm, T 20 - 25 cm			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	10,000 St	.....	.....
2.7.1.8.	Kernbohrung Beton senkrecht, 100-150 mm, T 20-35 cm Kernbohrung Beton senkrecht, 100-150 mm, T 20-35 cm Bohrdurchmesser über 100 bis 150 mm, Bohrtiefe über 20 bis 35 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung durch den AN	10,000 St	.....	.....
2.7.1.9.	Zuschlag für Kernbohrungen in Sichtbetonbauteilen Zuschlag für Kernbohrungen in Sichtbetonbauteilen zu den vor genannten Einzelpositionen Hierbei ist besonders auf den Sichtbeton zu achten und keine Befestigung des Bohrgerätes an der Sichtbetonfläche erlaubt. Die anfallenden Bohrkerns und der anfallende Schutt sind entsprechend zu entsorgen.	10,000 St	.....	.....
Summe 2.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen			.....
Summe 2.7.	Durchbrüche, Bohrungen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.8. Brandschottung

2.8.1. Brandschottung

Hinweis:

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein:

- Prüfzeugnis
- Prüfbescheid
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Brandschottungen

Technische Beschreibung für Brandabschottungen

Die nachfolgend aufgeführten Wand- und Deckendurchführungen für Leitungen, Kabel und Isolierrohre aller Art sind gemäß Feuerwiderstandsklasse F30 bzw. F90 nach DIN 4102 je nach Bedarf abzuschotten.

Für das angebotene Brandschott-System ist ein bauamtlicher Zulassungsbescheid des Instituts für Bautechnik in Berlin beizulegen, aus dem hervorgeht, für welche Decken und Wände, Decken- und Wandstärken, Schottgrößen, Leitungen und Kabel usw. Das Schottsystem zugelassen ist.

In die Einheitspreise ist einzukalkulieren:

- Die Lieferung von einwandfreiem Material und fachgerechte Montage exakt nach dem beigelegten Zulassungsbescheid.
- Das Säubern der Durchbrüche und Installationsmaterialien vor dem Einbringen des Schotts.
- Das Abkleben der angrenzenden Wand- und Deckenflächen als Schutz vor Verschmutzung sowie das flächenbündige und ebene Einbringen des Schotts.
- Das Säubern der durch Brandschutzmasse verschmutzten Konstruktionsteile, Wände und Leitungen. Bereitstellung und Wiederentfernung aller Arbeits- und Schutzgeräte, Werkzeuge, Leitern und Gerüste
- Abdeckmaterial wie Folien, Wellpappe usw. Zum Abdecken von Boden, Wänden und Decke.
- Die Zeit für die Reinigung aller verschmutzten

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bauteile, einschl.
 Entsorgung von Bauschutt und Verpackungsmaterial.
 - Für alle ausgeführten Brandschottungen ist eine
 Bilddokumentation zu erstellen sowie die Eintragung
 in die Grundrisspläne
 - Die dauerhafte Kennzeichnung jedes Schotts mit einem
 stabilen
 Kunststoffschild (mit Nägeln oder Schrauben
 befestigt) neben der Abschottung.
 Auf dem Schild muss angegeben sein:
 - Name des Schott-Herstellers
 - Abschottungssystem
 - IfBt Nr.
 - Herstellungsjahr
 - Name der Errichterfirma

Die Leistungen sind im Zuge des Baufortschritts in
 zeitlich getrennten Abschnitten so zu erbringen, dass
 andere Gewerke nicht behindert werden. Es ist daher mit
 Arbeitsunterbrechungen zu rechnen, die jedoch nicht
 Extra vergütet werden.

2.8.1.1. Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,01 bis 0,02qm

Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als
 Mineralwolleplattenschott, mit allgemeiner
 bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse
 S90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über
 Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Ziegelmauerwerk,
 Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbe-
 ton
 Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger
 Durchbruch,

Querschnitt über 0,01 bis 0,02 m2.

10,000 St

2.8.1.2. Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,021 bis 0,05qm

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 Ziegelmauerwerk,
 Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbe-
 ton
 Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger
 Durchbruch,

Querschnitt über 0,021 bis 0,05 m2.

10,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.8.1.3.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,051 bis 0,1qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,051 bis 0,1 m2.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.4.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,101 bis 0,2qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,101 bis 0,2 m2.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.5.	Kabelabschottung MW-Plattenschott 0,201 bis 0,4qm 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 Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,201 bis 0,4 m2.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.6.	Kabelabschottung Mörtelschott 0,5 bis 0,8qm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Ziegelmauerwerk, Trockenbau oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stahlbeton, HBV-Decke, Decke aus Stahlbeton Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,5 bis 0,8 m2.	15,000 St	.....	.....
2.8.1.7.	Brandschutzschaum Bohrung Durchm. bis 100mm Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen, Brennbar und nichtbrennbaren Rohren sowie Kombiaberschottungen, als Brandschutzschaum, mit Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 5,0 m, Untergründe aus Beton, Porenbeton, Mauerwerk oder Leichte Trennwände, Wandstärke > 100mm, Deckenstärke > 200mm, runder Durchbruch, Durchmesser bis 150mm.	30,000 St	.....	.....
2.8.1.8.	Brandschutzbekleidung Kabel-/Ltg.anlage Innenmasse bis 400/800mm I30 Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, Innenmaße bis H/B in mm "400/800" mit Brandschutzplatten aus Gipsfaser, in Gebäuden Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung dreiseitig.	10,000 m2	.....	.....
2.8.1.9.	Brandschutzbekleidung Kabel-/Ltg.anlage Innenmasse bis 400/300mm I30 Brandschutzbekleidung an Kabel-/Leitungsanlagen, Beflammung von innen, rechteckig, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis, Feuerwiderstandsklasse I 30 DIN 4102-11, waagrecht, Innenmaße bis H/B in mm "400/300" mit Brandschutzplatten aus Gipsfaser, in Gebäuden Oberkante Kanal über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Ausführung dreiseitig.	10,000 m2	.....	.....
2.8.1.10.	Kabeldurchführung bis 50mm Kabel-/Leitungsdurchführung in der Brandschutzbekleidung herstellen und in			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	der Feuerwiderstandsklasse der Bekleidung schließen, größte Länge oder größter Durchmesser bis 50 mm.	25,000 St	.....	.....
2.8.1.11.	Schottung Einzelkabel S90 Wand D 260mm 15-30 mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand aus Stahlbeton, Dicke 260 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.12.	Schottung Einzelkabel S90 Decke D 300mm 15-30mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.13.	Schottung Einzelkabel S90 Wand D 150mm 15-30mm Brandschutzabschottung an Einzelkabeln nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Wand als Trennwand in Ständerbauart, Dicke 150 mm, freier Ringspalt im Durchbruch über 15 bis 30 mm, Spalt füllen mit Mörtel MG III.	10,000 St	.....	.....
2.8.1.14.	Schottung Einzelrohr S90 Rohr -25mm Brandschutzabschottung Einzelrohre nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leerrohr in Beton, freier Ringspalt im Rohr bis 25 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar)	10,000 St	.....	.....
2.8.1.15.	Schottung Einzelrohr S90 Rohr 25-50mm Brandschutzabschottung Einzelrohre nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) des Bundeslandes der Ausführung/Muster Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR), Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude, Leerrohr in Beton, freier Ringspalt im Rohr über 25 bis 50 mm, Spalt füllen mit Mineralwolle, Baustoffklasse DIN 4102-1 A1 (nichtbrennbar)	10,000 St	.....	.....
2.8.1.16.	Dosenschott System S90 Dosenschott System S 90 Brandabschottung EI30, EI60, EI90 nach EN 1366-3/DIN 4102-9 für Kabeldurchführungen, Kabelabschottung für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, bestehend aus Schottzylinder mit Dämmschicht bildendem Material und zweiteiligem Dichteinsatz, Befestigung mittels Laschenschrauben, Selbstständiges Abdichten ohne zusätzliche Abdichtung von Fugen und Zwickeln	10,000 St	.....	.....
Summe 2.8.1.	Brandschottung			.....
Summe 2.8.	Brandschottung			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.9. Installationsgeräte

2.9.1. Installationsgeräte - Aufputz-Geräte

Auf-Putz-Geräte

Nachfolgende auf-Putz Schalt- und Steckgeräte sind komplett einschl. Allem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Sämtliche Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.
 Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein Einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

2.9.1.1. Bemusterung Schalterprogramm

Durch den AN ist eine Bemusterung des Schalterprogramms zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind mehrere Schalterprogramme mittels Muster für den Bauherrn zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

2.9.1.2. Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44

Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

Die nachfolgend dargestellten Angaben zu Fabrikat und Type gelten für alle gleichlautenden bzw. Ähnlichen Folgepositionen.

5,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.1.3.	Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Geräte dose Beschriftungsfeld Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Geräte Dose Beschriftungsfeld Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für 250 V AC, In Profilhalbzylinder 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, inkl. DIN Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart min. IP 20, EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen. Für Kinderküchen, nur in Ausstellung abziehbar.	5,000 St	.....	.....
2.9.1.4.	Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Kontrolllampe Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Be- schriftungsfeld Kontrolllampe Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wech- sel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart min. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
2.9.1.5.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....
2.9.1.6.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A abschließbar Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, abschließbar, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....
2.9.1.7.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A 2fach Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.1.8.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	4,000 St	.....	.....
2.9.1.9.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	4,000 St	.....	.....
	Hinweis:			
	Nachfolgende Aufputzgehäuse sind passend zum oben angebotenen Schalterprogramm anzubieten.			
2.9.1.10.	Aufputzgehäuse 1-fach, Aufputzgehäuse 1-fach, Passend zum angebotenen Schalterprogramm, mit Leitungseinführung, zur Aufnahme von Unterputzkomponenten, An Betonwand inkl. Befestigungsmaterial und Systemzubehör	43,000 St	.....	.....
2.9.1.11.	wie vor jedoch 2-fach, wie vor jedoch 2-fach,	10,000 St	.....	.....
Summe 2.9.1. Installationsgeräte - Aufputz-G..				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.9.2. Installationsgeräte - Unterputz-Geräte

Unter-Putz-Geräte

Hinweistext:

Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Das gesamte unter Putz Schalterprogramm wird in Standardfarbe nach Wahl des AG ausgeführt!
 Die Installationsgeräte sind schlag- und bruchfest, UV-beständig und halogenfrei zu wählen. Das System ein schlichtes Design - mittleren Standards - auf.
 Sämtliche Schalter und Steckdosen sind für waagerechte und senkrechte Montage geeignet.

Sämtliche Steckdosen werden als Kinderschutzsteckdosen ausgeführt! Alle Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

2.9.2.1. Wipptaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Orientierungslampe mind. IP20

Wipptaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, mit Orientierungslampe, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

Die nachfolgend dargestellten Angaben zu Fabrikat und Type gelten für alle gleichlautenden bzw. Ähnlichen Folgepositionen.

5,000 St

2.9.2.2. Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld Kontrolllampe mind. IP20

Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Beschriftungsfeld, mit Kontrolllampe, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
2.9.2.3.	Jalousieschalter 250V 10A Wipptaster Gerätedose mind. IP20 Jalousieschalter 250 V AC, 10 A, als Wipptaster, in Gerätedose, einschl. Bedienelement, mind. Schutzart IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	12,000 St	.....	.....
2.9.2.4.	Blindabdeck Beschriftungsfeld mind. IP20 Blindabdeckung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....
2.9.2.5.	Schlüsseltaster 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP20 Schlüsseltaster DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) für Profilhalbzylinder 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	3,000 St	.....	.....
2.9.2.6.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A erhöhter Berührungsschutz Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP20 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz), in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	15,000 St	.....	.....
2.9.2.7.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.2.8.	Geräteanschlussdose UP-Ausführung mind. IP20 bis 5x6mm2 Geräteanschlussdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) in Unterputzausführung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Verbindungsklemmen bis 6 mm2, 5-polig 400 V AC, mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
2.9.2.9.	Behinderten-WC-Set m. Netzteil f. Unterputz-Montage Behinderten-WC-Set m. Netzteil f. Unterputz-Montage Set bestehend aus: 2 St. Ruf-Taster mit LED-Beruhigungslampe (rot) und 3m Zugschnur inklusive Zentralplatte für vorher Genanntes Schalterprogramm. 1 St. Abstelltaster mit LED-Erinnerungslampe Inklusive Zentralplatte für vorher genanntes Schalterprogramm. 1 St. Zimmersignalleuchte (weiß) zur optischen (rote LEDs) und akustischen Signalisierung. 1 St. UP-Netzteil für Systemspannung 24 VDC, 0,5A. 1 St. Potentialfreier Kontakt Das Set muss passend zu dem angebotenen Schaltersystem sein	1,000 St	.....	.....
	Hinweistext: Nachfolgende CEE-Steckdosen (16A, 32A und 63A) In unter-Putz Ausführung verstehen sich einschließlich Zugehörigem Einbaugehäuse für Einbau in Betonschalungen, Mauerwerk oder Trockenbau.			
2.9.2.10.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	2,000 St	.....	.....
2.9.2.11.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A Gerätedose Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	230/400 V AC, 32 A, in Gerätedose, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.				
		2,000	St	.....	.....
Summe 2.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz..				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.3.	Anschlussdosen Anschlussdosen			
2.9.3.1.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 80/80mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 80/80 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	25,000 St	.....	.....
2.9.3.2.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	20,000 St	.....	.....
2.9.3.3.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 200/100mm T 75mm mind. IP2X 5x6mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 200/100 mm, Tiefe mind. 75 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 6 mm ² , Aufputz, auf Beton.	5,000 St	.....	.....
	Anschlussdosen E30 Ausführung			
2.9.3.4.	Abzweigkasten Einführungen E30 Funktionserhalt halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus halogenfreiem			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	10,000 St	.....	.....
2.9.3.5.	Abzweigkasten Einführungen E30 Funktionserhalt halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x6mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 6 mm ² , Aufputz, auf Beton.	10,000 St	.....	.....
Summe 2.9.3.	Anschlussdosen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.4.	Zusatzdosen			
	Zusatzdosen			
2.9.4.1.	Geräteverbindungsdose halogenfr.Kunststoff Durchm. 60mm T 62mm UP Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 62 mm, mit Schrauben, Unterputz in Hohlwand.	20,000 St	.....	.....
2.9.4.2.	Schalterabzweigdosen für Hohlwände F90 Schalterabzweigdosen für Hohlwandmontage wie vor, Jedoch mit F90 Eigenschaften zum Einsatz in Brandschutzwänden.	5,000 St	.....	.....
2.9.4.3.	Geräte-Verbindungsdose, als Electronic-Dose Unterputz in Hohlwand Geräteverbindungsdose als Electronic-Dose nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073, Ausführung gemäß DIN 18015-5, aus halogenfreiem Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60 mm, mit einem seitlichen Klemmraum, mit Schrauben, Unterputz in Hohlwand, Mediensäule, Installationssäule.	5,000 St	.....	.....
2.9.4.4.	Geräte-Verbindungsdose Schallschutz Unterputz in Holwand Geräteverbindungsdose Schallschutz nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073 für Schallschutzwände bis 69 dB, aus Kunststoff mit Schallschutz-Ummantelung, Durchmesser 60 mm, Tiefe 61 mm, Unterputz in Hohlwand.	15,000 St	.....	.....
2.9.4.5.	Geräte-Verbindungsdose als Electronic-Dose Schallschutz Unterputz in Holwand Geräteverbindungsdose Schallschutz als Electronic-Dose nach DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und DIN 49073 für Schallschutzwände bis 68 dB, aus Kunststoff mit Schallschutz-Ummantelung, Durchmesser 60 mm, Tiefe 61 mm, Unterputz in Hohlwand.	15,000 St	.....	.....
2.9.4.6.	Brandschutzdose UP flach Brandschutz Gerätedose für Brandschutzwände F30-F120 bzw. EI30-EI120/F30-B-F60-B,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Gerätedose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-F120 bzw. EI30-EI120, für Brandschutzwände in Holzrahmen- oder Holztafelbauweise F30-B-F60-B, für Installationsschächte und Installationskanäle I30-I90, mit Schallschutzfunktion			
	Installationsöffnung Ø 60 mm, Tiefe 44 mm +/- 5 mm, Schutzart mind. IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation			
		5,000 St	.....	.....
2.9.4.7.	Brandschutzdose UP tief Brandschutz Gerätedose für Brandschutzwände EI30-EI90, Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als Geräte-Verbindungsdose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände EI30-EI90, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB,			
	Installationsöffnung Ø 60 mm, Tiefe 49 mm +/- 5 mm, Schutzart mind. IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, Halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation			
		5,000 St	.....	.....
2.9.4.8.	Putzausgleichsring 12mm Putzausgleichsring für Gerätedose DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Höhe 12 mm, mit Befestigungsschrauben, in Unterputzausführung			
		5,000 St	.....	.....
2.9.4.9.	Putzausgleichsring 24mm Putzausgleichsring für Gerätedose DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Höhe 24 mm, mit Befestigungsschrauben, in Unterputzausführung			
		5,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.9.4.10.	Blinddeckel Federdeckel D=60mm Blinddeckel, weiss als Federdeckel zur Abdeckung nicht benötigter Unterputzdosen 60 mm D.			
		5,000 St	.....	.....
2.9.4.11.	Blinddeckel Federdeckel D=70mm Blinddeckel, weiss als Federdeckel zur Abdeckung nicht benötigter Unterputzdosen 70 mm D.			
		5,000 St	.....	.....
Summe 2.9.4. Zusatzdosen				.....
Summe 2.9. Installationsgeräte				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.10. KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik

2.10.1. KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik

Geräte und Aktoren

Hinweistext:

Die Kosten für den Einbau der systemtechnischen Komponenten in Verteilungsanlagen, sowie die Klemmen und interne Verdrahtung, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

In die Einheitspreise einzurechnen sind:

- Einbau in die Verteiler
- Klemmen
- Interne Verdrahtung
- DATENSCHIENENABDECKPROFIL
- Bussanschlussklemmen
- Leitungsabdeckung

Die Kosten für die Parametrierung der jeweiligen Komponenten ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Sämtliche Installationsgeräte sind vom Design passend zum Unterputzinstallationsprogramm auszuführen.

KNX - Systembeschreibung:

Generell laufen die Steuerfunktionen wie folgt ab:
 Schalten der Räume bzw. Flure in einer Beleuchtungsgruppe automatisch, mittels Präsenzmelder, automatische und gruppenweise Abschaltung der Beleuchtung bei leeren Räumen bzw. Abhängig vom Tageslicht über Präsenzmelder mit integrierter Lichtauswertung.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Umkleide- und Nebenräume:

Anmerkung:

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt in diesen Räumen über autark arbeitende DALI-Präsenzmelder, nicht über das KNX-Bussystem.

Betrieb Sonnenschutz:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Der Sonnenschutz wird automatisch nach einer eingestellten Zeit früh am Morgen - im Sommer - abgefahren (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch). Am Abend (Zeiteingabe nach Nutzerwunsch) fährt der Sonnenschutz automatisch auf.
 Der Nutzer kann durch Betätigung des Tastschalters den Sonnenschutz auf- oder abfahren und bei Lamellensystemen auch die Stellung der Lamellen verändern.
 Der manuelle Betrieb des Sonnenschutzes bleibt während des Schultages bestehen.
 Bei Erreichen des voreingestellten Wertes (Wind zu stark) wird der Sonnenschutz automatisch aufgefahren und die Handbetätigung gesperrt. Die Sperre bleibt so lange aktiv, bis die Ansprechschwelle wieder unterschritten wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Treppenhäuser Flure:

Betrieb Beleuchtung:

Die Beleuchtung der Treppenhäuser und Flure erfolgt durch eine Beleuchtungssteuerung mittels Präsenzmeldern bei Anwesenheit von Personen bedarfsweise (abhängig von der Helligkeit) zu- bzw. Abgeschaltet. Übergeordnet kann Diese Beleuchtung durch die Touch-Panels manuell bedient werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für Sporthalle:

Prinzip Sporthallenbeleuchtung regulär:

Die Beleuchtung startet im Halbautomatikbetrieb, nach Betätigung eines Tasters im Bereich der Zugänge, bzw. Im Medienrack. Die Tageslichtsteuerung erfolgt dann Über den an der Decke installierten Präsenzmelder. Durch die tageslichtabhängige Steuerung wird automatisch ein Helligkeitswert von 300 Lux angesteuert. Eine Abschaltung der Beleuchtungsanlage erfolgt in Abhängigkeit der Zeit - sofern keine Personen mehr in der Halle sind, bzw. Nach Helligkeitsanforderung - automatisch. Mittels eines Schlüsselschalters - im Medienrack - kann die Hallenbeleuchtung mit maximaler Lichtleistung - 100% - betrieben werden. Für Wettkämpfe, etc. Wird eine Beleuchtungsstärke von >500 Lux angesetzt. Die volle Beleuchtungsstärke ist so lange aktiv bis der Schlüsseltaster zurückgesetzt wird.

Funktionsweise des KNX - Bussystems für

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Außenbeleuchtung:

Die Schaltung der Außenbeleuchtung erfolgt zu vorgegebenen Zeiten nach einem Zeitprogramm, abhängig von der Außenhelligkeit. Übergeordnet kann die Außenbeleuchtung durch ein Touch-Panel manuell bedient werden. Bei manueller Bedienung sind sämtliche Automatikfunktionen solange gesperrt, bis diese wieder aufgehoben wird.

Touch-Panels:

Zusätzlich zu vor beschriebenen Funktionen werden auf dem Touch-Panel des Amtsmeisters diverse Sammelstörungen der elektrotechnischen Komponenten, die Meldungen der Behindertenrufanlagen sowie die Zustandsmeldungen von überwachten Zugängen aufgeschaltet.

Die Aufschaltung der Meldungen erfolgt durch Anbinden der jeweiligen Meldeeinrichtung über KNX-Binäreingänge. Gemäß derzeitigem Planungsstand werden ca. 25 Meldungen auf dem Touch-Panel angezeigt.

2.10.1.1. Spannungsversorgung 640mA KNX-TP integr.Drossel 230VAC

Spannungsversorgung, 640 mA, Ausgangsspannung 29 V DC als Schutzkleinspannung, Bussystem KNX-TP, mit integrierter Drossel, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, Busanschluss über Busanschlussklemme, mit Schalter zum Rücksetzen der an die Spannungsversorgung angeschlossenen Busteilnehmer, mit LEDs zur Betriebs-, Statusanzeige, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715.

1,000 St

2.10.1.2. Linienkoppler KNX-TP Filtertabelle Datenaustausch-Steuerung Meldung Busspannungsausfall

Linienkoppler, zum Datenaustausch zwischen zwei Buslinien über bis zu 64 Byte umfassende Telegramme, Bussystem KNX-TP, als Linienkoppler, Bereichskoppler oder Linienverstärker (Repeater), mit galvanischer Trennung der beiden Buslinien, mit 3 LEDs zur Anzeige der Betriebsbereitschaft sowie eines Telegramm-Empfangs pro Linie, mit ladbarer Filtertabelle zur Steuerung des Datenaustausches zwischen den beiden Buslinien, mit Erkennen und Melden von Busspannungsausfall auf der untergeordneten Linie an die übergeordnete, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 1 TE, mit

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme und über Kontaktsystem zur Datenschiene.	1,000 St	.....	.....
2.10.1.3.	Schnittstellen-Umsetzer USB KNX/EIB Schnittstellen-Umsetzer USB - KNX/EIB, zum galvanisch getrennten Zugriff auf die Buslinie über die eingebaute USB-Buchse, zum Anschluss an einen PC, zum gleichzeitigen Senden und Empfangen von Telegrammen (bis zu 32767 Gruppenadressen), mit Spannungsversorgung über die USB-Schnittstelle, Übertragung in USB1.1-Geschwindigkeit (max. 12 Mbit/s), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 1 TE, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene und parallel über Busklemme.	1,000 St	.....	.....
2.10.1.4.	DALI Gateway, REG DALI-Gateway, REG Das DALI-Gateway dient der Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten (elektronische Vorschaltgeräte, Transformatoren, usw.). Die DALI-Stromquelle ist im Gateway enthalten. Eine manuelle Adressierung der einzelnen DALI-Betriebsgeräte ist nicht erforderlich. Somit ist keine separate DALI-Inbetriebnahme notwendig. Betriebsspannung 110 - 240 V DC Anschluss Schraubklemme Busanschlussklemme Schutzart mind. IP 20, DIN EN 60 529 Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	1,000 St	.....	.....
2.10.1.5.	Busankoppler KNX-TP BCU 2.x Einbautiefe 16mm Busankoppler, Bussystem KNX-TP, für Geräte auf Basis BCU 2.x, Einbautiefe 16 mm, Schraubbefestigung, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.1.6.	Multifunktionstaster KNX-TP 4fach Multifunktionstaster, Bussystem KNX-TP, 4-fach, Bedienungsrichtung horizontal, mit Beschriftungsfeld, mit pro Betätigungsstelle zuordenbaren Funktionen, Umschalten, Ein-/Ausschalten, Dimmen, Jalousie, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen und Sonnenschutzsteuerung, Wert senden, mit Funktion Szenensteuerung, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Betriebs-/Statusanzeige über 4 LEDs, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, max. zulässige Buslast 10 mA.	15,000 St	.....	.....
2.10.1.7.	Tasterschnittstelle KNX-TP 2fach Binäreingabegerät, Bussystem KNX-TP, 2-fach, als Tasterschnittstelle pro Kanal einstellbar für einen potentialfreien Kontakt (Abfragespannung wird vom Gerät zur Verfügung gestellt) oder als Ausgang zur LED-Ansteuerung mit Ausgangsstrom bis 2 mA, mit einstellbarer Kontakt-Entprellzeit, pro Eingang konfigurierbar für Dimmer/Jalousie oder UM/Ein/Aus/Wert senden, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Wert senden bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Schalten bei kurzem und/oder langem Impuls, mit einstellbarer Mindestzeitdauer für langen Impuls, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen, Sonnenschutzsteuerung und Gruppensteuerung, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit einstellbarem ereignisgesteuerten und/oder zyklischen Senden des Objektwertes, mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	10,000 St	.....	.....
2.10.1.8.	Tasterschnittstelle KNX-TP 4fach Binäreingabegerät, Bussystem KNX-TP, 4-fach, als Tasterschnittstelle pro Kanal einstellbar für einen potentialfreien Kontakt (Abfragespannung wird vom Gerät zur Verfügung gestellt) oder als Ausgang zur LED-Ansteuerung mit Ausgangsstrom bis 2 mA, mit einstellbarer Kontakt-Entprellzeit, pro Eingang konfigurierbar für Dimmer/Jalousie oder UM/Ein/Aus/Wert senden, mit Schalten bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Wert senden bei steigender und/oder fallender Flanke, mit Schalten bei kurzem und/oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	langem Impuls, mit einstellbarer Mindestzeitdauer für langen Impuls, mit Ein-Taster-Steuerung für Dimmen, Sonnenschutzsteuerung und Gruppensteuerung, mit einstellbarer Kontaktart (Öffner/Schließer), mit einstellbarem ereignisgesteuerten und/oder zyklischen Senden des Objektwertes, mit pro Eingang parametrierbarer Statusmeldung bei Busspannungs-Wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Unterputzgerät zum Einbau in Gerätedose, Durchmesser 60 mm, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	10,000 St	.....	.....
2.10.1.9.	Schaltaktor 2-fach (REG) Schaltaktor 2-fach (REG)	15,000 St.	.....	.....
2.10.1.10.	Binäreingang (REG) Binäreingang (REG)	15,000 St.	.....	.....
2.10.1.11.	Schaltaktor, 4fach, 16 A, REG Schaltaktor, 4fach, 16 A, REG Schaltet mit potenzialfreien Kontakten 4 unabhängige elektrische Verbraucher über KNX. Eine manuelle Betätigung der Kontakte und die Anzeige des Schaltzustandes muss möglich sein. Der Aktor muss zum Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten, wie auch Leuchtstofflampenlasten (AX) nach DIN EN 60 669 ausgelegt sein. Ausgänge 4 potenzialfreie Kontakte Nennstrom 16 A Schaltvermögen Nach DIN EN 60947-4-1 16 A/AC1; 8 A/AC3 (Bei 230 / 400V AC) Nach DIN EN 60669 16 A, max. Kapazitive Last 140 mikroF Bedienung 4 Schalthebel zur Schaltstellungsanzeige Und manuellen Betätigung Anschluss Schraubklemmen mit Kombikopfschraube KNX Schraubenlose Busanschlussklemme Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	2,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.1.12.	Schaltaktor, 8fach, 16 A, REG Schaltaktor, 8fach, 16 A, REG Schaltet mit potenzialfreien Kontakten 8 unabhängige elektrische Verbraucher über KNX. Eine manuelle Betätigung der Kontakte und die Anzeige des Schaltzustandes muss möglich sein. Der Aktor muss zum Schalten von ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten, wie auch Leuchtstofflampenlasten (AX) nach DIN EN 60 669 ausgelegt sein. Ausgänge 8 potenzialfreie Kontakte Nennstrom 16 A Schaltvermögen Nach DIN EN 60 947-4-1; 16 A/AC1; 8 A/AC3 (Bei 230/400V AC) Nach DIN EN 60 669 16 A, max. Kapazitive Last 140 mikroF Bedienung 8 Schalthebel zur Schaltstellungsanzeige Und manuellen Betätigung Anschluss Schraubklemmen mit Kombikopfschraube KNX Schraubenlose Busanschlussklemme Montage auf Tragschiene 35 mm, DIN EN 60 715	4,000 St	.....	.....
2.10.1.13.	Jalousie-/Rollladenaktor KNX-TP 8fach 230AC 6A Reiheneinbaugerät Jalousie-/Rollladenaktor, Bussystem KNX-TP, 8-fach, zur Ansteuerung von einem Sonnen-/Blendschutzantrieb pro Ausgang, bemessen für 230 V AC, für Antriebe mit 2 elektromechanischen Endlageschaltern (Auf, Ab), mit gegeneinander verriegelten Relaisausgängen für Rechts- bzw. Linkslauf, Verriegelung per Software, Relaiskontakte bemessen für 230 V AC, 6 A, cos phi 1, mit automatischer Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb eines Kanals bei Betätigung eines Bus-Tasters zum manuellen Verstellen des zugehörigen Sonnenschutzes, mit Vorrang des Handbetriebes gegenüber Automatik-Positionsbefehlen, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrierbar werden oder ob jeder Kanal individuell parametrierbar ist, mit Kommunikationsobjekten und Software zum Öffnen und Schließen von Sonnen-/Blendschutz sowie Stoppen der Fahrt, schrittweisen Öffnen und Schließen von Lamellen, Aufwippen der Lamellen nach Erreichen der unteren Endlage, Wert parametrierbar, Wiederhochfahren des Rollladens nach Erreichen der unteren Endlage, Zeit parametrierbar, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung von Sonnen-/Blendschutz, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung der Lamellen, mit Aktivierung/Dektivierung der Sonnennachlaufsteuerung von Jalousie-Lamellen, mit Alarmobjekt zum Fahren des			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sonnenschutzes bei Windalarm in die parametrisierte Sicherheitsstellung, einschl. Blockieren bis Alarmende, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall/-wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme.	4,000 St	.....	.....
2.10.1.14.	Jalousie-/Rollladenaktor KNX-TP 4fach 230AC 6A Reiheneinbaugerät Jalousie-/Rollladenaktor, Bussystem KNX-TP, 4-fach, zur Ansteuerung von einem Sonnen-/Blendschutzantrieb pro Ausgang, bemessen für 230 V AC, für Antriebe mit 2 elektromechanischen Endlageschaltern (Auf, Ab), mit gegeneinander verriegelten Relaisausgängen für Rechts- bzw. Linkslauf, Verriegelung per Software, Relaiskontakte bemessen für 230 V AC, 6 A, cos phi 1, mit automatischer Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb eines Kanals bei Betätigung eines Bus-Tasters zum manuellen Verstellen des zugehörigen Sonnenschutzes, mit Vorrang des Handbetriebes gegenüber Automatik-Positionsbefehlen, mit Vorwahl, ob alle Kanäle gemeinsam und identisch parametrisiert werden oder ob jeder Kanal individuell parametrisierbar ist, mit Kommunikationsobjekten und Software zum Öffnen und Schließen von Sonnen-/Blendschutz sowie Stoppen der Fahrt, schrittweisen Öffnen und Schließen von Lamellen, Aufwippen der Lamellen nach Erreichen der unteren Endlage, Wert parametrisierbar, Wiederhochfahren des Rollladens nach Erreichen der unteren Endlage, Zeit parametrisierbar, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung von Sonnen-/Blendschutz, Vorgeben und automatischen Anfahren einer Zwischenstellung der Lamellen, mit Aktivierung/Dektivierung der Sonnennachlaufsteuerung von Jalousie-Lamellen, mit Alarmobjekt zum Fahren des Sonnenschutzes bei Windalarm in die parametrisierte Sicherheitsstellung, einschl. Blockieren bis Alarmende, mit einstellbarem Schaltzustand bei Spannungsausfall/-wiederkehr, Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme.	4,000 St	.....	.....
2.10.1.15.	Logikbaustein KNX-TP Logikbaustein, mit Funktion je nach Applikationsprogramm: logische UND-/ODER-Verknüpfungen mit bis zu 8 Eingängen, 4 Inverter,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Telegrammverteilung/-vervielfachung, Raumteilerfunktion bei Räumen mit flexibler Trennwand, Zwangsführung von 4 Kanälen, Bussystem KNX-TP, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Kontaktsystem zur Datenschiene, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Schutzart IP mind. 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	4,000 St	.....	.....
2.10.1.16.	Touch-Panel KNX-TP farbig TFT-Display Touch-Panel, Bussystem KNX-TP, mit Grafikdisplay, Bildschirmdiagonale mind. 14,48 cm (5,7 Zoll), mind. 320 x 240 Bildpunkte, farbig, als TFT-Display, mit mind. 6 x 10 Feldern, mit Hintergrundbeleuchtung mit parametrierbarer Einschaltdauer, Farbton weiß, zum Bedienen und Beobachten von 36 Aktor- und 20 Sensorkanälen von TP- und RF-Geräten, einsetzbar zum Fernsteuern und -parametrieren des Bussystems über ein Endgerät mit HTML4-fähigem Browser, mit Darstellung einer Alarmseite zur Anzeige und Quittierung von mind. 16 Alarmen, mit Zeitprogramm als Wochenprogramm für mind. 110 Kommunikationsobjekte, mind. 10 Schaltaufträge pro Wochentag, mit Anwesenheitssimulation für mind. 50 Kommunikationsobjekte, mit Trennmodul zur grafischen Darstellung und Speicherung von Statuswerten, mit 1-bit-Szenensteuerung und 8-bit-Szenensteuerung für mind. 64 Szenen, mit mind. 64 UND-/ODER-Verknüpfungen von je 4 Kommunikationsobjekten, mit mind. 16 Vergleichsbedingungen zum Auslösen mit individuellem Passwortschutz für jede Anzeigeseite, mit gepufferter Echtzeituhr und Anzeige von Datum und Uhrzeit, mit Designvorlagen-Auswahl als Bedien- und Anzeigenoberfläche, mit Darstellung eines ladbaren Bildes als Startbildschirmseite, mit USB-Schnittstelle zum Laden der Bilder, Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC, mit integriertem Busankoppler, mit Busanschluss über eine Busklemme, als Unterputzgerät einschl. Hohlwanddose.	2,000 St	.....	.....
2.10.1.17.	Zeitschaltuhr KNX-TP Tag Woche Jahr 16Kanäle 36Schaltzeiten DCF-77-Empfänger -Antennenanschluss Zeitschaltuhr, Bussystem KNX-TP, als Tages-, Wochen- und Jahresschaltuhr, mit 16 Kanälen, mit Bedientasten zur Einstellung von Wochentag, Stunde, Minute, Uhrzeit, zur Programmeingabe und für Handschaltungen, mit LCD-Anzeige für Uhrzeit, Wochentag, Sommer-/Winterzeit, Ferienprogramm, Schaltzustand der Kanäle, Handschaltung, mit Speicher für mind. 36 Schaltzeiten,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit Erhalt der Einstellungen bei Spannungsausfall, Zuordnung von 10 prioritätsgesteuerten Wochenprogrammen pro Kanal, Astroprogramm für die Kanäle 1 bis 4 zur Berechnung der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten, mit Zufallsprogramm, zeitbegrenzte oder dauernde Handschaltung, automatische Sommer-/Winterzeitumstellung, Senden von Schalt-, Zwangsführungs-, Dimm- und Werttelegrammen, Senden von Zeit und Datum auf den Bus, automatische Berechnung der beweglichen Feiertage, Ferienprogramm für bis zu 99 Tage, bis zu 99 Tage im voraus einstellbar, zyklisches Senden von Telegrammen, je Kanal eine Szene mit bis zu 4 Telegrammen, Programmierung über PC unter Einsatz eines portablen Speicherbausteins, mit DCF-77-Empfänger und Anschluss für eine DCF-77-Antenne zur automatischen Datum- und Uhrzeitsynchronisation, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Bemessungsbetriebsspannung: Busspannung, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, Breite bis 2 TE, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1,000 St	.....	.....
2.10.1.18.	Präsenzmelder KNX-TP, mind IP 20 Präsenzmelder, für Innenbereich, Bussystem KNX-TP, Erfassungswinkel senkrecht 120 Grad, Erfassungswinkel waagerecht 360 Grad, Reichweite nach vorn 10 bis 15 m, seitlich jeweils bis 2,5 bis 5 m, mit integrierter 2-Punkt-Lichtregelung, Beleuchtungssteuerung wahlweise voll- oder halbautomatisch, mit selbstadaptiver Einstellung der Nachlaufzeit der EIN-Phase, mit Testbetrieb und LED zur Anzeige von Detektionen im Testbetrieb, mit Schaltobjekt für Beleuchtung, mit Schaltobjekt für Präsenz, mit Schaltobjekt für Bewegung, mit Objekt zur manuellen Übersteuerung des Schaltausgangs Beleuchtung, mit Helligkeitssensor, mit Übertragung des Helligkeitsmesswertes in lx, mit einstellbarem Helligkeitsgrenzwert für Tag-/Energiesparbetrieb, zyklisches Senden, mit Parametrierung über die ETS, Parallelbetrieb mehrerer Melder ohne Logikbausteine möglich, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, für Deckenmontage in UP-Dose, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	25,000 St	.....	.....
2.10.1.19.	Auf-Putz Gehäuse für KNX-Präsenzmelder Auf-Putz Gehäuse zur Montage von v. g. KNX-Präsenzmelder.	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.1.20.	Präsenzmelder KNX-TP, mind. IP55 Präsenzmelder, für Außenbereich, Bussystem KNX-TP, Erfassungswinkel senkrecht 120 Grad, Erfassungswinkel waagerecht 360 Grad, Reichweite nach vorn 10 bis 15 m, seitlich jeweils bis 2,5 bis 5 m, mit integrierter 2-Punkt-Lichtregelung, Beleuchtungssteuerung wahlweise voll- oder halbautomatisch, mit selbstadaptiver Einstellung der Nachlaufzeit der EIN-Phase, mit Testbetrieb und LED zur Anzeige von Detektionen im Testbetrieb, mit Schaltobjekt für Beleuchtung, mit Schaltobjekt für Präsenz, mit Schaltobjekt für Bewegung, mit Objekt zur manuellen Übersteuerung des Schaltausgangs Beleuchtung, mit Helligkeitssensor, mit Übertragung des Helligkeitsmesswertes in lx, mit einstellbarem Helligkeitssgrenzwert für Tag-/Energiesparbetrieb, zyklisches Senden, mit Parametrierung über die ETS, Parallelbetrieb mehrerer Melder ohne Logikbausteine möglich, zur Montage auf Unterputz-Busankoppler, für Deckenmontage in UP-Dose, Schutzart mind. IP 55 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5,000 St	.....	.....
2.10.1.21.	Präsenzmelder Einbau Sporthalle Präsenzmelder Einbau Sporthalle mit Federbügeln für Deckeneinbau, Lichtmessung mittels Lichtsensor, Spannung : über KNX Erfassungsbereich : vertikal 360° Reichweite : max. Ø 24 m quer max. Ø 8 m frontal max. Ø 6,4 m sitzende Tätigkeit Montagehöhe: bis 10m Umgebungstemperatur : -25 °C bis +55 °C Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig Anzahl Lichtfühler: 2 Anzahl PIR Sensoren: 4 Helligkeitssollwert : 5 - 2000 Lux Farbe nach Wahl des AG	8,000 St	.....	.....
2.10.1.22.	Ballschutzkorb für Präsenzmelder Ballschutzkorb zum Schutz der Präsenzmelder vor Vandalismus und Beschädigung durch Bälle. Abmessungen passend zum vorherig angegebenen Präsenzmelder. Gehäuse: beschichteter Stahlkorb	8,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.1.23.	KNX-Bewegungsmelder 220 Grad, a.P. mind. IP55 KNX-Bewegungsmelder 220 Grad, a.P. mind. IP55 Montage an Decken oder Wänden, Versorgung über EIB (24 V DC), Erfassungsbereich horizontal 220 Grad, Überwachungsdichte 92 Sektoren mit 368 Schaltsegmenten, Schwenkbereich horizontal +/- 30 Grad vertikal 90 Grad nach oben und 40 Grad nach unten, Dämmerungssensor ca. 0,5 - 1000 Lux, Nachlaufzeit 10s - 32 min., Abmessungen 85x145 mm (BxT) (+/-10 %), Farbe weiß inkl. Befestigungsmaterial für Fassadenelemente und Stahlkonstruktionen	3,000 St	.....	.....
2.10.1.24.	Switch Switch mit - 24 Ports RJ-45 10/100/1000 MBit/s Auto-Sensing - 2 Port SC/LC 1000Base-SX (auch als SFP/GBIC zugelassen) - 19"-Einbausatz - Diagnose-LED für jeden Port - Netzteil 230 V integriert Verwendete Protokolle: IEEE 802.3 / IEEE 802.3u / IEEE 802.3ab / IEEE 802.3z IEEE 802.3x; SNMP, MAC-Adressen-Sperrung, Auto-Negotiation auf allen Ports, einfaches Switch-Management über Web-Browser Bandbreite: 30 GBit/s MTBF: min. 100.000 Std. EN 50082-1, EN 55024	1,000 St	.....	.....
	Hinweis: Sämtliche Komponenten der Wetterstation verstehen sich komplett mit Befestigungszubehör (wie z. B. Montagewinkel , Rohrschelle usw.)			
2.10.1.25.	Wetterzentrale KNX-TP DCF-77-Empfänger Wetterzentrale mit Fassadensteuerung, Bussystem KNX-TP, mit individueller Steuerung von 4 Fassaden, mit Ausfallüberwachung des Windgeschwindigkeits-Messwertgebers, mit Senden Azimut			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und Elevation über Bus, mit DCF-77-Empfänger und Senden und Empfangen von Datum und Uhrzeit über den Bus, mit Sonnennachlaufsteuerung für Sonnen-/Blendschutz mit Horizontal- oder Vertikal-Lamellen, Überwachen aller Messwerte (außer Niederschlag) auf jeweils mind. Einen Grenzwert, mit Erfassen und Senden von max. Windgeschwindigkeit, max. Helligkeit sowie von min. Und max. Außentemperatur pro Tag, mit logischer ODER-Verknüpfung von Wind-, Frost- und Niederschlagalarm zu einem Sicherheitsalarm zum Deaktivieren des Sonnenschutzes, mit 8 logischen UND-Verknüpfungen von mind. 8 Eingangsobjekten, mit 8 logischen ODER-Verknüpfungen von mind. 8 Eingangsobjekten, mit Impulseingang zum Anschluss des Windrotors (Anemometer), mit 3 Analogeingängen 0 bis 10 V DC zum direkten Anschluss von Wettersensoren, mit 5 parametrierbaren Zeitprogrammen (Tages- und Wochenprogramm) und bis zu 50 Zeitaufträgen pro Zeitprogramm, einschl. Parametrierung von 20 Zeitaufträgen, Anschlussmöglichkeit für bis zu 3 Bediengeräte und 8 weitere Wetterzentralen, Bemessungsbetriebsspannung 24 V DC, einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, für Montage auf Tragschiene TH35 DIN EN 60715, mit integriertem Busankoppler und Busanschluss über Busanschlussklemme, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1,000 St	.....	.....
2.10.1.26.	Multi-Messwertgeber KNX-TP Dämmerung 0-256lx Netzgerät Multi-Messwertgeber, beheizbar, Bussystem KNX-TP, für Dämmerung, Messbereich 0 bis 256 lx, Bemessungsbetriebsspannung 5 V DC, als Kompaktgerät zur Fassadenmontage, Schutzart mind. IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene, zum Anschluss an die Wetterzentrale.	1,000 St	.....	.....
2.10.1.27.	Multi-Messwertgeber KNX-TP Windgeschwindigkeit 0-12 m/s Netzgerät Multi-Messwertgeber, beheizbar, Bussystem KNX-TP, für Windgeschwindigkeit, Messbereich 0 bis 12 m/s, Bemessungsbetriebsspannung 5 V DC, als Kompaktgerät zur Mastmontage, Schutzart mind. IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Netzgerät für Montage auf Tragschiene, zum Anschluss an die Wetterzentrale.	1,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Visualisierung			
2.10.1.28.	Software zur Projektierung und Diagnose Software zur Projektierung und Diagnose von KNX-Systemen. Die ETS (Engineering Tool Software) Als herstellerunabhängige Tool Software für die Planung und Konfiguration der Haus- und Gebäudesystemtechnik mit dem KNX System. Softwarepaket mit 1xLizenz gem. aktuellem Stand der Programmierung.	1,000 St	.....	.....
2.10.1.29.	Visualisierungssoftware Installation einer Visualisierungssoftware mit Einrichten der Benutzerverwaltung und Konfiguration des Fernzugriffs über Webbrowser oder Server-Client-Schnittstelle, einschließlich Vorhalten der aktuellsten Editorversion zur Erstellung der Visualisierung während der gesamten Projekt- und Gewährleistungsphase	1,000 psch	.....	.....
2.10.1.30.	Funktionsbeschreibung Visualisierung Funktionsbeschreibung Visualisierung Erstellen einer detaillierten Funktionsbeschreibung während der Projektphase mit allen wesentlichen Details zur Erstellung der Visualisierung sowie als Anleitung und ausführliche Dokumentation für die spätere Bedienung. Die Funktionsbeschreibung muss während der Projektphase ständig gepflegt und bei neuen Festlegungen entsprechend erweitert werden. Sie muss nach Abschluss der Projektarbeiten im PDF-Format sowie in zweifacher Ausfertigung in gedruckter Form übergeben werden.	1,000 psch	.....	.....
2.10.1.31.	Erstellen Bildschirmseite ohne Grafik Erstellen und Einbinden einer Bildschirmseite in die Visualisierungssoftware ohne Grafik, mit Festlegung und Umsetzung der Seitenhierarchie und -navigation	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.10.1.32.	Einfügen einer Bilddatei Einfügen eines Hintergrundbildes ohne grafischer Nachbearbeitung aus beigestellter Bilddatei im Format bmp, jpg oder gif	5,000 St	.....	.....
2.10.1.33.	Erstellen Hintergrundbild Erstellen und Einbinden eines Hintergrundbildes mit grafischer Gestaltung nach Kundenvorgaben aus Digitalfoto oder CAD-Datei. Die Grafik ist vor Übernahme in die Visualisierung zur Freigabe vorzulegen. Bis zu 2 Nachbearbeitungen zur Umsetzung der Änderungswünsche sind einzukalkulieren	2,000 St	.....	.....
2.10.1.34.	Funktionsliste/Parametrierung/Inbetriebnahme und Funktionsprüfung/Konfiguration Datenpunkte IBN Erstellung Konfiguration Datenpunkte usw Erstellen einer Funktionsliste in Absprache mit Planer und Bauherren mit Zuordnung der Sensorik und Aktorik zu den Einzel- und Zentralfunktionen sowie zu den wichtigsten Parametereinstellungen, die für eine vollständige Erstinbetriebnahme in Ergänzung zu den Festlegungen in der Funktionsbeschreibung erforderlich sind. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung Gerätekanal/Funktionseinheit Projektierung eines Gerätekanals oder einer Funktionseinheit eines KNX-Gerätes mit Hilfe der ETS nach schriftlichen Vorgaben, einschließlich Erstellen der Gruppenadressen, Objektverbindungen und Beschreibungen. Die Anzahl der Funktionseinheiten je KNX-Gerät wird verbindlich entsprechend der Bewertungstabelle im Hinweistext ermittelt. Konfiguration eines Datenpunktes oder dynamischen Bildelements der Visualisierung (Bedien- oder Anzeigeelement, logische Verknüpfung, Element in einem Zusatzmodul wie z. B. Alarm-, Meldungs- oder Zeitmanagement), inklusive vollständigem Funktionstest Änderung der Parametrierung und Inbetriebnahme einer			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Funktionseinheit eines KNX-Gerätes einschließlich Aktualisierung der Funktionsbeschreibung, der Gerätebeschriftung sowie der Dokumentation; Verrechnung auf Grundlage der Bewertungstabelle im Hinweistext ermittelt.	1,000 St	.....	.....
2.10.1.35.	Dokumentation Visualisierung Erstellung der Dokumentation der Visualisierung auf Datenträger in dreifacher Ausfertigung, mit allen projektspezifischen Daten sowie Setup-Dateien der benötigten Programme in der aktuellsten Version zur vollständigen Systemwiederherstellung	1,000 psch	.....	.....
2.10.1.36.	Aufschalten von Störmeldungen Aufschalten von Störmeldungen auf Gebäudeautomationssystem Inkl. Dokumentation und Beschriftung	5,000 St	.....	.....
2.10.1.37.	Einweisung Bedienungspersonal Einweisung des Bedienpersonals vor Ort auf Grundlage der Funktionsbeschreibung. Die Funktionsbeschreibung ist dazu in gedruckter Form in dreifacher Ausfertigung und in der aktuellsten Fassung den Teilnehmern auszuhändigen. Über die erfolgte Einweisung ist ein Protokoll zu erstellen. Für die Dauer der Einweisung sind 8 Arbeitsstunden anzusetzen	1,000 psch	.....	.....
2.10.1.38.	Projekt-Dokumentation KNX USB-Stick Projekt-Dokumentation KNX Erstellen der ETS-Dokumentation in dreifacher Ausfertigung auf USB-Stick, enthalten sein müssen ETS-Datenbank und Exportdatei, ETS-Reports als PDF-Datei, Projektdaten und Reports (PDF) der evtl. Zusätzlich verwendeten Software, sowie alle sonstigen zur vollständigen Systemwiederherstellung erforderlichen Daten in der jeweils aktuellsten Version	1,000 psch	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 2.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesysteme..				.....
Summe 2.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesysteme..				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.11. Brandmeldeanlage (Hausalarmanlage)

2.11.1. Brandmeldeanlage

Gefahrenmelde- und Alarmanlagen:

Gemäß Abstimmung des Brandschutzgutachtens wird keine BMA benötigt jedoch soll das Gebäude flächendeckend mit Druckknopfmeldern ausgestattet werden. Die Brandmeldungen werden nicht automatisch zur Feuerwehr weitergeleitet. Die Brandmeldeanlage befindet sich im Technikraum im Untergeschoss.

Brandmeldeanlage (Hausalarmanlage)

2.11.1.1. Brandmeldeanlage

Brandmeldezentrale mit vorstehend beschriebenen Leistungsmerkmalen ausgebaut mit nachstehenden Komponenten und Anschaltbaugruppen
 Als voll funktionsfähige Anlage:

Ringbusmodule und Anschaltbaugruppen:

Ringbusmodule bestückt mit 25 Ringleitungen

Die Anzahl der Ringbusmodule muss mindestens auf bis zu ca. 30 Ringleitungen erweiterbar sein (falls erforderlich, im Umschrank eine entsprechende Platzreserve für die zusätzlichen Module vorsehen).

Anschaltmodul Feuerwehrschlüsseldepot SD 3.

Relaismodul mit 10 Kontakten, 250V/10A überwacht, potentialfrei.

RS 232/V 24 Schnittstelle.

Bedienfeld.

Anschaltmodul Feuerwehrbedienfeld.

ÜE-Ansteuerung (GSM-Anschluss)

Netz-/Ladegerät und Akkumulatoren ausgelegt für eine Überbrückungszeit von 72 Stunden und 0,5 Stunden
 Alarmierungszeit für den Betrieb von: ca. 50 Sirenen sowie ca. 12 Druckknopfmelder.

Die Anzahl der Sirenen muss entsprechend der Anzahl der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ringe erweiterbar sein (falls erforderlich, im Umschrank eine entsprechende Platzreserve für größere Akkumulatoren vorsehen). Das zugehörige Feuerwehrbedienfeld sowie das Feuerwehrschlüsseldepot sind in den Einheitspreis einzukalkulieren Zentrale im Gehäuse, komplett mit allem systemspezifischen Zubehör. Einbau im zugehörigen Brandschutzumschrank einschl. Montageplatte und Befestigungsmittel.	1,000 St	.....	.....
2.11.1.2.	Druckknopfmelder AP-Ausführung Druckknopfmelder, Metall, blau, zum Anschluss an Ringbuszentralen. Mit Adressplatine und SMD Isolator zum Abtrennen einzelner Linienabschnitte im Kurzschlussfall. <u>Technische Daten:</u> Betriebsspannung: 17 - 28 V DC Ruhestromaufnahme : < 1 mA Abmessungen (B×H×T): 125 × 125 × 36 mm Schutzart : IP 42 Temperaturbereich : - 10° bis 50 °C Material : Metall Farbe : blau Anschlussart: 2-Draht (Loop) Adressierung: Analogadressierung VdS - Zulassung: G297059	10,000 St	.....	.....
2.11.1.3.	Signalgeber akustisch Schallgeber elektronisch Gehäuse Kunststoff Signalgeber, akustisch, für Alarmierungseinrichtung einer Brandmeldeanlage, DIN EN 54-3, Warnsignal DIN 33404-3, als elektronischer Schallgeber, (für die Anwendung in Gebäuden), Schalldruckpegel mind. 95 dB(A), einschl. Sockel zur Aufnahme eines automatischen Brandmelders, in Aufputzausführung einschl. Systemgebundenem Zubehör (wie z.B. ballwurfsicheres Schutzgehäuse), Gehäuse aus Kunststoff, Umgebungstemperaturbereich für den bestimmungsgemäßen Betrieb von -10 bis 55 Grad C.	40,000 St	.....	.....
2.11.1.4.	Signalgeber akustisch Schallgeber elektronisch ballwurfsichere Ausführung Signalgeber, akustisch, für Alarmierungseinrichtung einer Brandmeldeanlage, DIN EN 54-3, Warnsignal DIN 33404-3, als elektronischer Schallgeber, Typ A (für die Anwendung in Gebäuden), Schalldruckpegel mind. 95 dB(A), einschl. Sockel zur Auf			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nahme eines automatischen Brandmelders, in Aufputzausführung einschl. Systemgebundenem Zubehör (wie z.B. ballwurfsicheres Schutzgehäuse), Gehäuse aus Kunststoff, Umgebungstemperaturbereich für den bestimmungsgemäßen Betrieb von -10 bis 55 Grad C. Für die Montage im Deckenbereich der Halle und Schallausstrahlung nach unten.	10,000 St	.....	.....
2.11.1.5.	Lackierung Ballschutzkorb Lackierung Ballschutzkorb	10,000 St	.....	.....
2.11.1.6.	Lackierung Sirene Lackierung Sirene	10,000 St	.....	.....
2.11.1.7.	Aufkleber Brandmeldezentrale Aufkleber mit Text «Brandmelderzentrale» zur Kennzeichnung der Brandmelder- zentrale. <u>Technische Daten:</u> Abmessungen: (B x H) 297 x 105 mm	1,000 St	.....	.....
Summe 2.11.1.	Brandmeldeanlage			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.11.2. Prüfungen und Nachweise

2.11.2.1. TÜV-Abnahme

Der Auftragnehmer hat folgende Prüfungen und Nachweise zu erbringen und die Prüfprotokolle/Nachweise 2-fach etwaige Pläne 2-fach zu übergeben.
 Die Prüfkosten trägt der Auftragnehmer
 Prüfung der Aufzugtechnik durch den TÜV Süd.
 Vorprüfung:
 - Nachweis: Anzeigeunterlagen
 Abnahmeprüfung:
 - Nachweis: Prüfbuch in starkem Karton/Einband
 Bereitstellung des Personals und der Prüfgewichte, einschl. Des Transportes innerhalb der Baustelle.
 Einweisung und Prüfung durch den TÜV Süd inkl. SBW mit Ermittlung der Prüffristen gem. BetrSichV.
 Prüfung elektrischer Betriebsmittel.
 Der Auftragnehmer hat rechtzeitig vor der Abnahme schriftlich zu bestätigen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den Bestimmungen der Berufsgenossenschaft BGV A3 beschaffen sind.
 Die Bestätigung nach BGV und die Prüfungsunterlagen sind dem Auftraggeber rechtzeitig vor der Abnahme in 2-facher Fertigung vorzulegen.

Der Auftragnehmer hat folgende Unterlagen zu erstellen und dem Auftraggeber 14 Tage vor der Abnahme zu übergeben:
 - Revidierte Ausführungszeichnungen und Bestandspläne in Papier und Datenform (Protokolle und Betriebs- und Wartungsanweisungen, sowie sonstige Unterlagen als PDF, Zeichnung und Pläne als DWG, Version 2002 oder höher)
 - Protokoll über Messung nach DIN VDE 0100
 - Instandhaltungs- und Wartungsanweisungen
 - Stromlaufpläne in Datenformat
 - Anleitung zur Störungsbeseitigung
 - Gefährdungsbeurteilung
 - Anzeigeunterlagen
 - In Ordnern, maschinenbeschriftet, mit Register 2-fach
 - DVD/CD, 1-fach virenfrei und bereinigt

1,000 psch

2.11.2.2. Inbetriebnahme und Übergabe

Inbetriebnahme und Übergabe der Brandmeldeanlage, mit Einweisung des vom Auftraggeber benannten Betriebspersonals nach einvernehmlicher Terminabsprache.
 Erstellung eines Übergabeberichtes + Prüfprotokolls einschl. Schriftlicher Bestätigung der eingewiesenen Personen über die erfolgte Einweisung und den Erhalt der vorgenannten Unterlagen.

1,000 psch

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.11.2.3.	Bestandsunterlagen				
	Bestandsunterlagen nach EN 81, gem. Umfang LV				
	3Fach in Papierform				
	1Fach auf Datenträger (Montagepläne im DWG-Format)				
		1,000	psch	.....	.....
Summe 2.11.2.		Prüfungen und Nachweise			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.11.3. Wartung der Brandmeldeanlage

Wartung

Hinweis:

Wartungsvertrag

Der Wartungsvertrag wird nach der Abnahme zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer gesondert abgeschlossen.

Die angebotenen Kosten für die Wartungsarbeiten werden in der Feststellung der Angebotssumme gewertet.
 WARTUNGSPAUSCHALE im Zeitraum der Gewährleistung
 In die hier angegebene Wartungspauschale ist die Inspektion und Wartung für ein Jahr mit 4 Prüfungen einzukalkulieren.
 Gegenstand des Wartungsvertrages ist die fachgerechte Wartung einschließlich der erforderlichen Inspektionen nach den einschlägigen und anerkannten technischen Regeln, den Wartungsanleitungen der AMEV, normativen Vorgaben sowie den Wartungsvorschriften der Hersteller.
 Die Wartungsarbeiten müssen für die ausgeschriebene Gesamtleistung kalkuliert werden.

2.11.3.1. * Bedarfsposition ohne GB**
Wartungsarbeiten 1. Jahr
 Wartungsarbeiten 1. Jahr

Erforderliche Wartungsarbeiten an in diesem LV aufgeführter Brandmeldeanlage.

Fachgerechte Wartung einschließlich der erforderlichen Inspektionen
 Nach den einschlägigen und anerkannten technischen Regeln,
 Den Wartungsanleitungen der AMEV, normativen Vorgaben
 Sowie den Wartungsvorschriften der Hersteller.
 Gemäß zu erstellender Arbeitskarte.

1,000 psch Nur Einh.-Pr.

2.11.3.2. * Bedarfsposition ohne GB**
Wartungsarbeiten 2. Jahr
 wie Pos. 1.3.1. jedoch für 2. Jahr

1,000 psch Nur Einh.-Pr.

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.11.3.3.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartungsarbeiten 3. Jahr wie Pos. 1.3.1. jedoch für 3. Jahr	1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
2.11.3.4.	*** Bedarfsposition ohne GB Wartungsarbeiten 4. Jahr wie Pos. 1.3.1. jedoch für 4. Jahr	1,000	psch	.....	Nur Einh.-Pr.
Summe 2.11.3.	Wartung der Brandmeldeanlage				
Summe 2.11.	Brandmeldeanlage (Hausalarmanla..				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.12. Sicherheitsbeleuchtung

2.12.1. Sicherheitsbeleuchtung

Vorbemerkungen Sicherheitsbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Die Nennbetriebsdauer ist nach V DIN V VDE 0108, DIN EN 50172, ASR A3.4/3, DIN EN 1838 und den jeweiligen LBO auszulegen.

Das Batteriesystem wird mit einer automatischen Prüfeinrichtung gemäß DIN EN 50171 und BGV A3 zur Versorgung von Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten gemäß EN 60598-2-22 und EN 1838. Die Einzelleuchtenüberwachung mit individueller Zustandsanzeige pro Leuchte und der Mischbetrieb erfolgt in Verbindung mit Überwachungsmodulen in der Leuchte.

Dem Angebot sind die entsprechenden Qualitätszertifikate nach ISO 9001 beizulegen.

Um die Gleichwertigkeit der angebotenen Komponenten zu werten, müssen folgende Unterlagen bei Abgabe des Angebotes beigelegt werden:

EG-Konformitätserklärung des Herstellers der Anlagen und Leuchten

Die Schaltungsart jedes einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchtenkreises muss im Steuerteil des Batteriesystems frei programmiert werden können. Dauerlicht und Bereitschaftslichtbetrieb innerhalb eines Stromkreises muss möglich sein (Mischbetrieb).

Das System verfügt über eine USB-Schnittstelle (zum Auslesen der Logbuch- und Batteriedaten) und über einen Netzwerkanschluss RJ45.

Zu den Unterverteilern ist nur eine Leitung in Funktionserhalt zu verlegen. Die Endstromkreise sind frei programmierbar. Einzelumschaltung pro Stromkreis, Überwachung der Sicherung, DC-Betrieb bei einpoligem Erdschluss muss gewährleistet sein.

- Anschlussfertig auf Klemmen verdrahtet mit PE-Anschluss für die Ansteuerung von variablen Baugruppen
- Abgesicherte Abgänge zur Unterstation, Anschlussquerschnitt 10-25 qmm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

- Abgangskreise mit 3,8 A Nennstrom, Sicherungswert 6,3 A
- Abgesicherter Abgang, zweipolig;
Anschlussquerschnitt: 4 qmm
- Busklemmenmodul für 2 oder 4 Leiter

Das Batteriesystem besteht aus mehreren Komponenten:

Die Zentraleinheit:

Mikroprozessor-Steuerteil mit Konfigurationsspeicher und Busanschluss.

Das Bussystem ist ausgelegt für interne und externe Baugruppen wie Lichtschalterabfragen, Unterverteiler, Anzeigen und Meldemodule.

Die Busverlegung erfolgt linear bis zu einer Länge von 1000 Meter (ohne Verstärkermodule).

Ladeeinrichtung:

Ladeeinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter, temperaturgeführter Ladung zur normgerechten Aufladung der Batterie.

Anzeige- und Bedieneinheit:

Anzeige- und Bedieneinheit kann an der Anlage extern verbaut werden.

Batterie:

Blockbatterie 216 V (Zuzüglich. 25% Alterungsreserve gem. EUROBAT und DIN EN 50171)

Stahlblech-Standschrank:

Schutzart: IP 20

Schutzklasse: I

2.12.1.1. Gruppenbatterieanlage zur Versorgung von Sicherheits- u. Rettungszeichen

Gruppenbatterieanlage mit automatischem mikroprozessorgesteuertem Prüf- und Überwachungssystem für Mischbetrieb von Notleuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung innerhalb eines Stromkreises und standardmäßiger Einzelleuchtenüberwachung ohne zusätzliche Datenleitung, geeignet zum Anschluss von systemgebundenen Unterverteilern. Leuchten mit Baustein S10 und entsprechendem EVG sind vom Profil Batteriesystem steuerbar. Ausstattung gemäß DIN VDE 0108-100, DIN EN 50171, DIN EN 50172, DIN EN 50272-2, DIN EN 1838, DIN EN 4844-1 und DIN VDE 0100-718.

Das System muss das Qualitätszertifikat ISO 9001 tragen.

Die Einzelleuchtenüberwachung und der Mischbetrieb erfolgt in Verbindung mit Überwachungsmodulen in der Leuchte.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ladekreis und Batteriesymmetrie sind wahlweise überwachbar. Die Stromkreisüberwachung erfolgt mit individueller Zustandsanzeige pro Kreis im Steuerteil und über LED auf den Abgangskreismodulen. - Grüne LED: Abgangskreis in Ordnung - Rote LED: Störung des Kreises - Die Blinkfrequenz ist abhängig von der Störung Freie Programmierung der Schaltungsart jeder einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchte in der Leuchte. <u>Bestehend aus:</u> Mikroprozessor Steuerteil mit Konfigurationsspeicher und Busanschluss. Bussystem ausgelegt, interne und externe Baugruppen, wie EGM-Module, UV, Anzeigen und Meldemodule zu verwalten. Lineare Busverlegung ohne Verstärkermodule bis zu einer Länge von über 1000 Meter. Das Anzeige - Display wird an der Anlage oder extern verbaut. Leichte Programmierung der Anlage ohne spezielle Systemsoftware. Eingabe oder Änderung von Leuchtentexten, sowie Programmierung der Schaltfunktionen für Kreise oder Leuchten können über handelsübliche Computer (Notebook) jederzeit an die Bedürfnisse des Hauses angepasst werden. Schnittstellen, parallel und seriell für Peripherie Geräte, wie Drucker, sind in diesem System Standard. Ladeeinrichtung mit mikroprozessorgesteuerter, temperaturgeführter Ladung zur normgerechten Aufladung der Batterie bis zur max. Zu versorgenden Notlichtleistung. Ausgleichs- und Starkladung können automatisch oder manuell über die Bedieneinheit ausgelöst werden. Kompaktschrank, vorbereitet für max. 44 Endstromkreise und Batteriefach, geeignet für die Unterbringung von Batterien bis 45Ah, max. Zu versorgende Notlichtleistung 6000W, Tür rechts gehangen. Abmessungen: H1800*B850*T600mm Schutzart: IP 20 Schutzklasse: I Kabeleinführung von oben durch Kabeleinführungsstutzen. Jeder Stromkreis ist im Steuerteil frei programmierbar und anschlussfertig verdrahtet auf Klemmen, 4,0mm² ausgeführt.				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Das System ist fertig verdrahtet für:

8 Endstromkreise, abgesichert mit 6,3A.

Die Überwachung der Sicherung im DC Betrieb bei einpoligem Erdschluss ist gewährleistet.
 Sowohl der Status des Datenbusses als auch der Status jedes einzelnen Abgangs wird über LEDs angezeigt.

4 Stück potentialfreie Eingänge zur Lichtschalterabfrage.
 Busklemmen am Modul für 2 Leiter (CAT7).

1 Stück Eingangsmodul 8/230V
 Über eine externe Fremdspannung aus der allgemeinen Lichtsteuerung kann jeder der 8 Schalteingänge einem oder mehreren Abgangskreisen der Sicherheitsbeleuchtung über den Daten-BUS zugeordnet werden (CAT7).

1 Stück Relaismodul ABG 6R
 Über das Relaismodul mit 6 Wechslerkontakten können Störungsmeldungen an die Gebäudeleittechnik weitergeleitet werden.

1,000 St

2.12.1.2. Stationäre Reinbleibatterie OGiV
 Stationäre Reinbleibatterie OGiV

Stationäre Batterie, ausgeführt als wartungsfreie verschlossene Reinbleibatterie. Die Elektroden-Gitter sind dabei aus Reinblei gegossen und gestanzt, wodurch eine deutlich längere Gebrauchsdauer (nach Eurobat-Norm) gewährleistet wird.

Nennspannung: 12V
 Nennbetriebsdauer: 3h
 Nennkapazität: 110Ah
 (incl.25% Alterungsreserve gem. Eurobat u. DIN EN 50171)

Batterietyp:Reinblei OGiV
 Gebrauchsdauer (Eurobat Norm):>15 Jahre

Batterie untergebracht im separaten Stahlblech-Standschrank, Abmessungen passend zum Elektronikschrank.

Inkl. Anschlussarbeiten sowie Klein- und Befestigungsmaterial

12,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.12.1.3.	Batterieschrank Batterieschrank Vorgenannte Batterie untergebracht im separaten Stahlblech-Standschrank. Abmessungen passend zum Elektronikschrank Abmessungen:H1800*B850*T600mm (+/-10%)	1,000	St	.....	.....
2.12.1.4.	Fernmeldeeinrichtung Fernmeldeeinrichtung Fernmeldeeinrichtung gemäß DIN VDE 0108-100, für die Fernanzeige der Betriebszustände des Zentralbatteriesystems. Die Funktion ist auch bei Netzausfall über die Batterie gewährleistet. Über einen Schalter ist die Blockierung des Notlichtbetriebes während Betriebsruhezeiten möglich. Durch die Blockierung des Notbetriebes wird die Batterieerhaltungsladung nicht betroffen. LED-Anzeigen: Anlage betriebsbereit Batteriebetrieb Anlage gestört Gehäuse: Kunststoff, reinweiß Abmessungen:H80 x B80mm(+/- 10%) Schutzart: mind IP20 Schutzklasse: II Montageart: Wandeinbau/Wandaufbau	1,000	St	.....	.....
2.12.1.5.	BUS-Netz-Überwachungsmodul BUS-Netz-Überwachungsmodul 3-Phasenüberwachung gem. DIN EN 50172 für die Überwachung von Verteilern und Stromkreisen der Allgemeinbeleuchtung mit Kommunikationsüberwachung auf Unterbrechung oder Kurzschluss in der Leitung. Fehler werden als Störung über CAT7 übermittelt, kein Funktionserhaltkabel erforderlich. Folgende Daten müssen erfasst werden: Ausfall Allgemeinstromversorgung Unterspannungsmeldung VDE 0108-100, VDE 718 Ortsangabe Kurzschluss im Leitungsweg				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Unterbrechung

Über eine externe Fremdspannung aus der allgemeinen Lichtsteuerung kann jeder der 5 Schalteingänge einem oder mehreren Abgangskreisen der Sicherheitsbeleuchtung über den Daten-BUS zugeordnet werden (CAT7).

Versorgungsspannung: 3N 400/230V, 50Hz
 Toleranz: -30% bis +10%
 Auslöseverzögerung: einstellbar <10ms oder >100ms
 Eingänge: 5x 230 VAC +
 1x 400/230 V
 Messeingang
 Montage: Hutschienenmontage (6 TE)
 Abmessungen: H90 x B105 x T58mm (+/- 10%)

Die Programmierung erfolgt über DIP-Schalter.

Befestigung in Verteilern der AV-Versorgung oder im Zentralgerät.

6,000 St

Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten

2.12.1.6. Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau

Rettungszeichenleuchte Deckeneinbau
 Scheibenleuchte im schlanken Design für die Deckeneinbaumontage. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838. Piktogramm gem. DIN 4844.

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L350 x H155 x T90mm (+/- 10%)

Schutzart: mind. IP40
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,5 VA / 4,0 W
 Erkennungsweite: 30m
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

10,000 St

2.12.1.7. Rettungszeichenleuchte Decken- Wandanbau

Rettungszeichenleuchte Deckenanbau
 Hochwertige Scheibenleuchte im schlanken Design für die Deckenaufbaumontage. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838. Piktogramm gem. DIN 4844.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L320 x H200 x T55mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP40
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,5 VA / 4,0 W
 Erkennungsweite: 30m
 Montageart: Decken- Wandaufbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

5,000 St

2.12.1.8. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau
 Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Downlight für die Deckeneinbaumontage in runder
 Ausführung. Ausleuchtung für große Flächen. Ausführung gem.
 DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.

Ausleuchtung mit mind. 1lx nach
 DIN EN 1838 für Lichtpunkthöhen bis 7,0m.
 Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte:
 > 8,5m ab 2,5m Lichtpunkthöhe
 > 11,5m ab 4,0m Lichtpunkthöhe
 (Berechnungsgrundlage: mind. 1lx auf Fluchtwegmitte:
 Wartungsfaktor = 0,8, Reflexionsgrad 0%)

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: Ø:80 x H5mm (+/- 10%)

Schutzart: mind. IP20
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,0 VA / 4,0 W
 Lichtstrom: 336 lm
 Beleuchtung: symmetrisch
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

20,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.12.1.9. Sicherheitsleuchte Deckenanbau

Sicherheitsleuchte Deckenaufbau

Downlight für die Deckenaufbaumontage in runder Ausführung. Ausleuchtung für große Flächen. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.

Ausleuchtung mit mind. 1lx nach
 DIN EN 1838 für Lichtpunkthöhen bis 7,0m.
 Maximale Abstände Leuchte zu Leuchte:
 > 8,5m ab 2,5m Lichtpunkthöhe
 > 11,5m ab 4,0m Lichtpunkthöhe
 (Berechnungsgrundlage: mind. 1lx auf Fluchtwegmitte:
 Wartungsfaktor = 0,8, Reflexionsgrad 0%)

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: Ø:125 x H45 mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP20
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,0 VA / 4,0 W
 Lichtstrom: 336 lm
 Beleuchtung: symmetrisch
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

15,000 St

Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten Sporthalle

2.12.1.10. Rettungszeichenleuchte Wandmontage ballwurfsicher

Rettungszeichenleuchte Wandmontage ballwurfsicher
 Ballwurfsichere Rettungszeichenleuchte. Eine Sicherung der
 Piktogrammscheibe muss durch eine Verschraubung gewähr-
 leistet sein. Ausführung gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN
 1838. Piktogramm gem. DIN 4844.

Gehäuse: Stahlblech verzinkt, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L345 x H195 x T65mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP40
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 7,0 VA / 4,0 W
 Erkennungsweite: 30m
 Montageart: Wandaufbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4,000 St

2.12.1.11. Sicherheitsleuchte Deckeneinbau

Sicherheitsleuchte Deckeneinbau ballwurfsicher
 Ballwurfsichere Sicherheitsleuchte. Eine Sicherung der
 Lichthaube muss durch eine Verschraubung gewährleistet sein
 Ausleuchtung für große Flächen. Ausführung
 gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.

Gehäuse: Stahlblech verzinkt, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L345 x B195 x H65mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP40
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 18,0 VA / 15,5 W
 Lichtstrom: 1683 lm
 Beleuchtung: symmetrisch
 Montageart: Deckeneinbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

25,000 St

Rettungszeichen- Sicherheitsleuchten Tiefgarage / Außenbe-
 reich

2.12.1.12. Sicherheitsleuchte Wandmontage IP65 asymmetrisch

Sicherheitsleuchte Deckenaufbau IP65 asymmetrisch
 Sicherheitsleuchte mit robustem Metallgehäuse. Ausführung
 gem. DIN EN 60598 T 2-22, DIN EN 1838.
 Besonders effiziente Ausleuchtung mit mind. 1lx nach DIN EN
 1838.

Gehäuse: Stahlblech, Farbe nach Wahl des AG
 Abmessungen: L170 x B170 x H60mm (+/- 10%)
 Schutzart: mind. IP65
 Schutzklasse: I
 Anschlussspannung: 230 V AC/DC
 Anschlussleistung: 10,0 VA / 7,0 W
 Lichtstrom: 588 lm
 Beleuchtung: asymmetrisch
 Montageart: Wandanbau
 Ausführung mit: Adressierbaustein

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

5,000 St

Inbetriebnahme

2.12.1.13. Inbetriebnahme
 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme der gesamten Sicherheitsbeleuchtungsanlage.

Inkl. Fahrkosten, Einweisung des Betriebspersonals und
 Erstellung eines Übergabeprotokolls.

Die Batteriemontage und Programmierung der
 Leuchtenzielortangabe ist nicht Bestandteil der
 Inbetriebnahme.

1,000 psch

2.12.1.14. Zielortprogrammierung pro Leuchte
 Zielortprogrammierung pro Leuchte

Zielortprogrammierung von Rettungs- bzw.
 Sicherheitsleuchte mit Stromkreisnummer und Angabe des
 Montageorts mit 2 Zeilen á 20 Zeichen nach Vorgabe des
 Elektroinstallateurs.

Eine detaillierte Liste bzw. Schema ist dem
 Servicetechniker vorab vollständig zur Verfügung zu
 stellen.

84,000 St

2.12.1.15. Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert
 Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert

Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert
 Zur eindeutigen Kennzeichnung von Leuchten der
 Sicherheitsbeleuchtung und Verbindungs- bzw.
 Abzweigstellen, die ein Teil der
 Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind, gemäß DIN VDE
 0108-100.

Schilder rot mit gravierter Beschriftung, Zahlen und

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Trennungsstrich auf weißem Grund. Größe: Durchmesser mindestens 30mm	55,000	St	.....	.....
2.12.1.16.	Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert Sporthalle Stromkreis- und Leuchtenbezeichnung graviert Sporthalle Zur eindeutigen Kennzeichnung von Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung und Verbindungs- bzw. Abzweigstellen, die ein Teil der Sicherheitsbeleuchtungsanlage sind, gemäß DIN VDE 0108-100. Schilder rot mit gravierter Beschriftung, Zahlen und Trennungsstrich auf weißem Grund. Größe: Durchmesser mindestens 100mm	29,000	St	.....	.....
2.12.1.17.	Sachverständigenabnahme Sachverständigenabnahme nach SPrüfV durch unabhängigen Sachverständigen. Der Sachverständige wird durch den Bau- herren gestellt und muss nicht kalkuliert werden. Vom Anbieter muss lediglich ein Fachmonteur der Errichterfirma gestellt werden. Diese Position umfasst sämtliche Sicherheitsbeleuchtungsanlagen. Ohne Mängelfreibericht wird die Anlage nicht abgenommen.	8,000	Std	.....	.....
Summe 2.12.1.	Sicherheitsbeleuchtung				.....
Summe 2.12.	Sicherheitsbeleuchtung				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.13. Beleuchtung

2.13.1. Beleuchtung

Montage Beleuchtung

Hinweis:

Montage der zuvor genannten gelieferten Leuchten
 gemäß TVB Leuchtenmontage.

Hierbei sind folgenden Punkte zu berücksichtigen bzw.
 Werden nochmals gesondert hervorgehoben:

- Die angelieferten Leuchten und Leuchtmittel sind am Liefer-LKW auf der Baustelle in Empfang zu nehmen, auf Vollständigkeit zu prüfen, abzuladen, zu transportieren und diebstahlsicher in v.g. Lagercontainern zu lagern.
- Der Weg des Leuchtentransports vom LKW zum Lagercontainer ist im Baustelleneinrichtungsplan ersichtlich
- Der Abruf der Beleuchtungskörper erfolgt in Abstimmung mit dem AN Elektro und ist separat zu terminieren
- Es sind mehrere Leuchtenliefertermine zu kalkulieren

Bei den hier aufgeführten Typenbezeichnungen (z.B. Typ 1) handelt es sich um eine projektspezifische Bezeichnung der einzelnen Leuchtenarten.

2.13.1.1. Bemusterung Leuchten

Durch den AN ist eine Bemusterung der Leuchten zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind die angebotenen Leuchten mittels Muster oder Datenblätter für den Bauherren zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

2.13.1.2. Einbauleuchte linear

Einbauleuchte, Einbau, linear, Leuchtenkörper stranggepresstes, CO₂ reduziertes Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungs-Lichtstrom 2338 lm, Bemessungs-Leistung 20,90 W, Leuchtenlichtausbeute 112 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 25, Leuchtdichte ≥65° 10171 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

stemperatur 25°C), mit ausgelagertem elektrischen Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse I, IP 20, Leuchten Breite 85 mm, Höhe 50 mm, Deckenausschnitt umlaufend 4 mm.

Montagehöhe bis 3,5 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.
 Klemmstelle in Leuchte

55,000 St

2.13.1.3. Anbauleuchte linear

Anbauleuchte, Anbau, linear, Leuchtenkörper stranggepresstes, CO₂ reduziertes Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungs-Lichtstrom 2338 lm, Bemessungs-Leistung 20,90 W, Leuchtenlichtausbeute 112 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 25, Leuchtdichte ≥65° 10171 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebungstemperatur 25°C), mit integriertem Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse I, IP 20, Leuchten Breite 67 mm, Höhe 80 mm, 2,3 kg/m, .

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.

25,000 St

2.13.1.4. Einbaudownlights

Downlight, Einbau, rund, Leuchtenkörper Aluminium, ähnlich RAL 9016, pulverbeschichtet, direktstrahlend, breitstrahlend, Abdeckung opal, 4000 K, CRI 80, Bemessungslichtstrom 1130 lm, Bemessungsleistung 14 W, Leuchtenlichtausbeute 81 lm/W, Mac Adams 3, UGR < 28, Leuchtdichte ≥65° 29309 cd/m², mittl. Bemessungslebensdauer L 80 B10 70.000 h (für Umgebungstemperatur 25°C), mit ausgelagertem elektrischen Betriebsgerät DALI dimmbar, elektrischer Anschluss über 3 + 2-polige Anschlussklemme bis 2,5mm², Netzspannung 220-240 V Netzart 50/60 Hz, Glühdrahtfestigkeit 650°C, Schutzklasse II, IP 44, Au

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

ßendurchmesser Ø 143 mm, Höhe 80 mm, Deckenausschnitt Ø
 117-127 mm, für Deckenstärkebereich 1-25 mm, 0,3 kg, .

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

75,000 St

2.13.1.5. LED Feuchtraum Anbauleuchte

LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP66 mit PC-Leuchtenkörper
 und PC-Diffusor.

Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen
 Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach
 dem Anschluss.

Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global
 Standard Food zertifizierten Unternehmen.

Mit begrenzter Oberflächentemperatur (DIN EN 60598-2-24, D-
 Kennung).

Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Lichtstärkeverteilung: direkt

Material Reflektor: PC-Abdeckung

Leuchtenkörper aus recycelbarem, UV-beständigem PC.

Farbe Leuchtenkörper: grau (ähnlich RAL 7035)

Montageort: Wand ohne Einbauöffnung, Decke ohne

Einbauöffnung, Outdoor Wand überdacht

Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar

Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 50.000 h.

Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.

Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.

Bemessungslichtstrom 3900 lm,

Bemessungsleistung 28 W,

maximale Leuchten-Lichtausbeute 139 lm/W.

Leistungsfaktor > 0,95,

Farbwiedergabeindex: Ra > 80

Lichtfarbe: neutralweiß

Farbtemperatur: 4000 K

Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM

Maße (L x B): 1552 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm.

Schutzklasse (DIN EN 61140): I

Schutzart (DIN EN 60529): IP66

Schutzart raumseitig: IP66

Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;

Gewicht: 2.5 kg.

ENEC zertifiziert

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

30,000 St

2.13.1.6. LED Einbauleuchte

LED-Einbau-Einzelleuchte für Sport- und Mehrzweckhalle,
 ballwurfsicher. Gehäuse besteht aus hoch-
 festem Aluminiumprofil. Montage an Rohdecke mit Gewin-
 destangen. Auf Anfrage sind deckenspezifische Montage-Sets
 erhältlich.

Abdeckung: Linsenoptik mit einem Abstrahlwinkel von 90°
 Schutzklasse I, Schutzart IP 20

Gehäuse: Aluminium Strangpressprofil

Abmessungen: Breite x Höhe: 130 x 60 mm

Deckenausschnitt: 110 mm

Länge: ca. 1500mm

Ausführung ohne Dunkelzonen

Oberfläche: Pulverbeschichtung

Standardfarben: weiß

weitere RAL-Farben auf Anfrage

Lichttechnik: Direkt: 100%

Lichtfarbe: 4000K

Farbwiedergabe (CRI): > 80

Farbortoleranz (initial MacAdam): 3 SDCM

UGR < 19

Flickerfrei Pst < 0,5 SVM < 0,5

Lichtaustritt 90° Linsen

LED Linear-Module

Lebensdauer LED: L80B10 50.000 h

LED-Lichtstrom: 10000 lm

Leuchtenlichtstrom: 9490 lm

Effizienz netto: 156 lm/W

Anschlussleistung: 61 W

Die Trägerarmatur der eingesetzten LED-Module ermöglicht
 den einfachen Austausch der LED-Technik

DALI dimmbar

DALI-Bus Stromaufnahme: 2mA

Tageslichtsensor / Präsenzmelder

Montagehöhe bis 6 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

80,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.13.1.7. Sonderlackierung in RAL-Farben der vorgenannten Leuchte

80,000 St

2.13.1.8. LED Anbauleuchte

LED Anbau Downlight.

Lichtlenkung mit Linse, aus PMMA,
 Entblendung mit Reflektor, hochglänzend,
 UGR der Leuchte = 19
 Reflexionsgrade 70/50/20),
 Abstrahlwinkel: breit strahlend,
 Lichtaustritt: direkt strahlend.
 Montageart: Anbau,
 Montageort: an der Decke.
 Bemessungslichtstrom: 2.200lm,
 Lichtfarbe: 940.
 Farbtemperatur: 4000K,
 Farbwiedergabe: CRI > 90.
 mit Klemme, 3polig,
 Netzanschluss: 220..240V, AC/DC, 0/50..60Hz.
 Bemessungsleistung: 13,3W,
 Lichtstrom an der Leuchte einstellbar in 8 Stufen
 Komponente:
 Gehäuse, rund, aus Aluminium-Druckguss,
 pulverbeschichtet, verkehrsweiß (RAL 9016).
 Durchmesser: 166mm.
 Gewicht: 1,4 kg.
 Schutzart: IP20,
 Schutzart: IP54,
 Schutzklasse: SK I (Schutzerdung),
 Prüfzeichen: CE, ENEC,
 Schlagfestigkeit: IK03,
 zul. Umgebungstemperatur für Innenräume:
 20..+25°C,
 Norm: EN 60598-2-22.
 Bemessungslebensdauer: 100.000h
 (L80/B10) bei UT= 25°C

Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich des Befestigungsmaterials.

15,000 St

Summe 2.13.1. Beleuchtung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 2.13.	Beleuchtung			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.14. RWA-Anlage

2.14.1. RWA-Anlagen

Beschreibung der Anlage:

Im Bereich der 2-fach Sporthalle sind insgesamt 2 Oberlichter mit je 4 Fenstern zur Entrauchung vorgesehen. Die erforderliche Entrauchungsfläche wird mittels dieser Fenster gewährleistet.

Die Steuerzentrale ist mit einer stabilisierten Ausgangsspannung zu liefern. Es sind insgesamt 2 Lüftungsgruppen zu bilden, alle Anschlüsse sind auf Reihenklemmen aufzulegen.

Die Lichtkuppeln werden bauseits geliefert und eingebaut. Eine Abstimmung zum eingesetzten System ist im Vorfeld zwingend erforderlich.

Alle Bedienungselemente sind augenfällig zu kennzeichnen. Es sind hierfür Hinweisschilder nach DIN 4066 (Mindestgröße 52x148 mm) mit der Aufschrift "Rauchabzug" zu verwenden. Ausführung entsprechend den aktuellen Vorschriften.

einschl. Werkplanung und Anpassung der Anlage an die tatsächliche Anzahl und Leistung der Antriebe.

Hinweis:

Die vorliegenden Positionen beschreiben Entrauchungssysteme gemäß den Anforderungen und Prüfmethode für Systeme nach VdS 2594 und den Richtlinien für Planung und Einbau VdS 2221.

Für das nachstehend ausgeschriebene Entrauchungssystem dürfen nur Firmen oder deren Subunternehmer anbieten, die eine Errichteranerkennung für RWA Systeme nach VdS 2222 vorweisen können. Eine Kopie der VdS-Errichteranerkennung ist bei Angebotsabgabe vorzulegen.

Für die Entrauchungssysteme in den Treppenträumen sind ausschließlich elektrische Steuereinrichtungen vorzusehen, die nach der Richtlinie VdS 2581 anerkannt sind. Die elektrische Energieversorgungseinrichtung muss der Richtlinie VdS 2593 entsprechen. Für die Entrauchungssysteme in den Treppenträumen sind ausschließlich elektrische

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Handsteuereinrichtungen vorzusehen, die nach der Richtlinie VdS 2592 anerkannt sind.

Für das Gesamtsystem muss eine VdS-Systemanerkennung nach der Richtlinie VdS 2594 vorgelegt werden.

Alle ankommenden Leitungen müssen auf Reihenklemmen aufgelegt werden. Des Weiteren wird je Anlage eine Dokumentation der Steuerzentrale, Bedientaster und ein Betriebsbuch benötigt. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren

Sämtliche nachstehend beschriebenen RA Anlagen sind von einem Hersteller anzubieten

2fach Sporthalle - RWA-Zentrale

2.14.1.1.

RWA-Zentrale

RA-Zentrale

Notstromzentrale für Rauch und Wärmeabzugsanlage, mit Warnanzeigen für Betrieb,

Fenster Auf, Störung, einschl. Anschluss-, Steuer- und Auswerteelektronik zum Anschluss von Wind- und Regensensor.

Mit Anschlussmöglichkeiten für Taster, Lüftungstaster, Motoren, Rauch- und Wärmemelder, mit Pot. Freiem Störmeldekontakt, mit Gehäuse auf Mauerwerkwand, Montagehöhe bis 10,00 m, Schutzart IP 54, Anschlussspannung 230 V AC, für bis zu vier bauseits gelieferte Antriebsmotore, einschl. Werkplanung und Anpassung der Anlage an die tatsächliche Anzahl und Leistung der RA-Antriebe.

RA-Zentrale in Einschubtechnik:

230VAC/50Hz, Ausgang 230VAC ,ausgerüstet mit abschließbarem AP-Stahlblechschrank in RAL 7035, Schloss + 2 Schlüssel, Schutzart: IP 55, Montageplatte Versorgungseinschub, Einschubplätze für Linien-, Gruppen, Wetter- und Auslöseeinschübe, 2 Steckplätze für zusätzliche Module
 Brandmelder je Linieneinschub. RA-Zentrale Einschub

Konfiguration:

2x Entrauchungslinie

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	2x Lüftungsgruppen 1x Eingangsmodul für zentrale Steuerbefehle (z.B Wind, Regen)	2,000	St	.....	.....
2.14.1.2.	Akku 12V / 18Ah Akku 12V / 18Ah ±15% Doppelpack VdS Anerkannt, BxHxT: 181x167x76mm Im Zentralengehäuse integrierter Akku Zur 72-stündigen Notstromversorgung <u>Technische Daten:</u> Spannung: 12 V DC Akku-Kapazität: 18 Ah ± 15 % Abmessungen: ca. 181 x 167 x 76 mm	2,000	St	.....	.....
2.14.1.3.	Rauchabzugstaster Rauchabzugstaster mit Einschlagscheibe und verschleißbarer Drehtüre, gelbes Kunststoffgehäuse, ca. 125 x 125 x 35 mm, "AUF" "ZU", mit Sichtanzeige und Netzkontrolle, Gehäuseaufschrift "Rauchabzug", Ausführung als a. P.-Gehäuse	4,000	St	.....	.....
2.14.1.4.	Schlüsseltaster für Lüftung Schlüsseltaster für Lüftung RA-Fenster für DIN-Profil Halbzylinder, inkl. Halbprofilzylinder + Schlüssel, in u. P.-Ausführung, mit Schalterabdeckung und Rahmen Farbe: weiß, passend zum angebotenen Schalterprogramm Leistung: 10 A, 250 V	2,000	St	.....	.....
2.14.1.5.	Rauchmelder passend zur RA-Zentrale Auf Putz Rauchmelder passend zur RA-Zentrale Betriebsspannung: 8 - 28 V Alarmstrom: 9,2 mA Schutzart: IP40 Farbe: weiß	2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.14.1.6.	Anschluss RWA-Motor Anschluss RA-Motor und Inbetriebnahme eines bauseits gelieferten und montierten RA-Motors, gemeinsam mit dem Monteur des RA-Motors,	4,000	St	.....	.....
2.14.1.7.	Mehrfach-Satteldachdurchführung Schwanenhals Dachdurchführung inkl. Abdichtung Multi-Satteldachdurchführung MSD 110 Einsatzbereich von 20° - 50° Dachschräge Mehrfach-Satteldachdurchführung für 3 Kabel/Rohre Durchmes- ser 12-30mm Dachziegel incl. Gummi-Press-Dichtung GPD 150/G/2/ZxD geteilt, EPDM-Gummi 2-lagig, mit Bohrungen, Metallteile aus V2A Edelstahl und sämtlichem Zubehör liefern und betriebsfertig montieren	2,000	St	.....	.....
2.14.1.8.	Windregenwächter RWA Wind-Regen-Wächter inkl. Antennenmast und Befestigung Leistungsmerkmale: für 24V RWA- und Lüftungssysteme, Regenmelder mit beheizter Sensorfläche, Regen-Signal wird für ca. 2 Minuten gespeichert, Wind- Schaltschwelle über DIP-Schalter auf 4 oder 6 Bft. Ein- stellbar, Speicherzeit des Wind-Signals für ca. 10 Minuten, in Verbindung mit WE 516, WME 43 oder WRZ 8000 stufenlose Einstellung der Wind-Schaltschwelle zwischen 2 ... 8 Bft.Und Signalspeicherzeit zwischen 1 ... 15 Min möglich Technische Daten: Versorgung: 24 V DC / 0,2 A Schutzart: IP 54 Abmessungen BxHxT: 85 x 150 x 400 mm	1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.14.1.9. Inbetriebnahme/Dokumentation

Inbetriebnahme, Funktionskontrolle und Einweisung des Betreiberpersonals der vorgenannten RA-Anlagen im Beisein des Lieferanten und Monteurs des RA-Antriebes inkl. Schriftlicher Abnahme und erstellen einer Anlagendokumentation in 3facher Ausfertigung im DIN A4-Format.

Bei der Kalkulation ist von 3 Terminen a 3 Stunden auszugehen.

1. Termin Inbetriebnahme
2. Termin Abnahme
3. Termin Einweisung Personal

1,000 St

2.14.1.10. Sachverständigenabnahme

Sachverständigenabnahme nach SPrüfV durch unabhängigen Sachverständigen ist vom AN zu beauftragen und durchzuführen.

1,000 St

Wartung

Hinweis:

Für die Kalkulation der Wartungspositionen müssen die beschriebenen Anlagen im Titel RWA-Anlagen als Grundlage dienen

2.14.1.11. Wartung innerhalb der Verjährungsfrist für die Gewährleistung

Wartung innerhalb der Verjährungsfrist für die Gewährleistung
 Wartung / Instandhaltung Pauschale innerhalb der 4-jährigen Verjährungsfrist für die Gewährleistung, gemäß VOB

Preis pro Jahr

4,000 St

Summe 2.14.1. RWA-Anlagen

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 2.14. RWA-Anlage					

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.15. Übertragungsnetze

2.15.1. Übertragungsnetze

EDV-Schränke

Hinweis:

Es wird ein strukturiertes Kommunikationsnetz entsprechend der aktuell gültigen DIN EN 50173 installiert. Als Übertragungsmedien werden im Sekundärbereich Singlemode- und Multimode-Glasfaserkabel eingesetzt. Im Tertiärbereich werden Kupferkabel der Kategorie 7A verwendet.

Im IT-Hauptverteilteraum (Untergeschoss Grundschule) werden 7 Stück Verteilerschränke in 19 Zoll-Technik zur Aufnahme der aktiven und passiven Netzwerkkomponenten installiert. Weitere Verteilerschränke in 19 Zoll-Technik werden als Bereichs-/Geschossverteiler in Technikräumen der Bereiche-/Geschosse angeordnet. Abgehend von den Verteilerstandorten erfolgt die gesamte Gebäudeerschließung (horizontal und vertikal).

Die Verbindung der Verteilerräume erfolgt über Multimode bzw. Monomode - Glasfaserkabel und hochpaarige Kupfer- Installationskabel. In den Verteilern werden die Glasfaserkabelenden mit konfektionierten Pigtails verspleißt und auf ein LWL-Rangierfeld aufgelegt. Die Zugentlastung der LWL-Kabel hat grundsätzlich mit breitflächigen, gepolsterten Kabelschellen zu erfolgen. Kabelbinder dürfen dazu nicht verwendet werden. Die angebotenen Kabeltypen sowie die Zubehörteile sind zu bemustern. Die Kupfer-Datenkabel, S/FTP, Kategorie 7A (bis mind. 1.000 MHz) sind auf 19 Zoll-Rangierfelder, Kategorie 6A und an den Endpunkten / Datenanschlusspunkten auf geschirmte RJ 45-Anschlussdosen, Kategorie 6A aufzulegen. Pro Anschluss wird ein Datenkabel achtadrig aufgelegt. Die Schirmung der Datenkabel ist durchgehend vom Rangierfeld bis zur Anschlussdose zu führen. Die Verdrillung der Adern zu einem Paar darf beim Auflegen max. 13 mm vor der Klemmstelle geändert, aufgehoben oder verstärkt werden. Pro Anschluss wird ein Datenkabel achtadrig aufgelegt. Die einzelnen verwendeten Komponenten der gesamten Verkabelung müssen den in den technischen Vorbemerkungen beschriebenen Merkmalen entsprechen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Alle angebotenen Schränke sind vom selben Hersteller und der selben Baureihe zu liefern.

2.15.1.1. 19"- Verteilerschrank 800x800

19"- Verteilerschrank 800x800mm
 Universal-Datenschrank komplett aufgebaut, (24 HE).

Montagerack:

Stabile, geschweißte Rahmenkonstruktion aus 2 mm Stahlblech. Sämtliche Rahmenteile sind mit einer kontinuierlichen Systemlochung nach DIN 43356 versehen. Vorder- und Rücktüren vertikal geteilt. Türe Vorderseite: Bündig eingelassene, serienmäßig zweigeteilte Türen mit großem verglastem Ausschnitt (Sicherheitsglas) vorne.

Türe Rückseite: Rücktüre aus Stahlblech.

Türverschluss mit Schwenkhebel

für Profilhalbzylinder mit 3-Punkt-Verriegelung.

Seitenwände: Bündig eingelassene Seitenwände links und rechts aus Stahlblech, mit Schnellverschlüsse, von innen demontierbar.

Es muss zwischen der Glastüre und den Vertikalprofil einen Mindestabstand von 10 cm geben. Schutzart mind. IP 30

Komplettschrank bestehend aus:

- Montagerack
- 19"-Schrank 24 HE
- geteilte Glastüren vorne (bestehend aus 3 mm Einscheiben Sicherheitsglas)
- geteilt Türen an der Rückwand Stahlblech
- Türöffnungswinkel für hinten und vorne mindestens 180°
- Seitenwand links
- Seitenwand rechts
- Belüftungseinheit mit Thermostat, Volumenstrom freiblasend 120 m3/h pro Lüfter, Geräusch 32 dB(A)
- 4 Nivellierfüße
- Befestigungsmaterial für Einbauteile
- Schrankleuchte mit automatischer Einschaltung wenn Türen geöffnet werden
- Schwenkkabelgriff mit Sicherheitsschloss und Aufnahme eines Schließzylinders (bauseits über IT@M)
- Belastbarkeit 5000N statisch
- Seitentüren gegen Öffnen von innen sichern
- Plantaschen
- Beschriftung (einschließlich dauerhaft maschinell erstellter Beschriftung gemäß Vorgabe AG.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schrankabmessungen: Höhe: 24 HE Breite: 800 mm Tiefe: 800 mm Lieferung und Montage, sowie Anschließen von Potentialausgleich und 230 V-Versorgung, Einrichtung, Sowie allem erforderlichem Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial; einschl. Anreihverbinder und Einbau des bauseits gestellten Profil-Halbzylinders.	1,000	St	.....	.....
	Schrankeinbauten				
2.15.1.2.	Core Switch für technisches Netzwerk Core Switch für technisches Netzwerk Gigabit Ethernet Switch 24-port Gigabit Ethernet Switch - 16-Port 1000Mbps SFP - 8-Port-Combo-Gigabit-TP/ SFP-Fibre-Dual-Media-Management Ethernet-Schalter - Versorgung: 100-240 V AC, 50/60Hz - Farbe: Aluminium Silber eloxiert	1,000	St	.....	.....
2.15.1.3.	SFP-Modul SFP-Modul Gigabit Glasfaser SX SFP Modul, TX:850nm, RX: 850nm, mit MM LC 500m, Temperaturbereich 0~70 °C	4,000	St	.....	.....
2.15.1.4.	19" - Blindplatte 1 HE 19" - Blindplatte 1 HE Ausführung in Stahlblech RAL7035 inkl. Käfigmuttern und Linsenschrauben	2,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.15.1.5.	19" - Blindplatte wie vor, jedoch 2 HE 19" - Blindplatte wie vor, jedoch 2 HE	2,000 St	.....	.....
	Hinweis: Die Position "Käfigmuttern und Linsenschrauben" dienen nur zur Übergabe als Reserve für den Nutzer			
2.15.1.6.	Käfigmuttern und Linsenschrauben Käfigmuttern und Linsenschrauben zum Einklipsen in Profilen mit Lochraster, passend zu vorgenannten Schränken	10,000 St	.....	.....
2.15.1.7.	Kompletter Potentialausgleich des Datenverteilers Kompletter Potentialausgleich des Datenverteilers unter Einbeziehung aller Metallteile des Verteilers, sowie aller Schirmgeflechte und Beilaufdrähte der ankommenden Leitungen. Hierfür muss eine separate Potentialausgleichsschiene im Verteilerschrank vorgesehen werden. Die Anschlüsse haben über flexible Kupferdrähte mit Kabelschuhen zu erfolgen. Der Potentialausgleich ist zu messen und zu protokollieren.	1,000 St	.....	.....
2.15.1.8.	19"-Kabelführungsplatte, 1 HE, flexibel 19"-Kabelführungsplatte, 1 HE, flexibel zur geordneten und sicheren horizontalen Kabelführung von LWL- und Cu-Patchkabeln. Material/Oberfläche: Frontplatte Stahlblech 1,5 mm, pulverbeschichtet, Farbe Lichtgrau RAL 7035 Rangierbügel Stahl Innenabmessungen: 72 x 33 mm Lieferumfang: 19" Frontplatte mit 5 Kabelführungen	5,000 St	.....	.....
	C-Profilschienen und Zubehör			
2.15.1.9.	C-Profilschiene C-Profilschiene Für die Montage zwischen Rahmenprofilen. Zum			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kabelabfang mittels Bügelschellen, Kabelabfangleisten oder Kaskardierung. Universelle Befestigungsmöglichkeit für Installationszubehör, Steckdosenleisten, FM-Installationseinheiten, Montageplatten, etc. Mittels Gewindeplatte M5. Material/Oberfläche: Stahlblech 1,5 mm, verzinkt Lieferumfang: 1 C-Profilschiene u. Montagematerial Kabel-Management Abmessungen/ Einsatz: Typ 1, T = 800 mm, L = 655 mm	5,000 St	.....	.....
	Rangierbügel			
2.15.1.10.	Rangierbügel rechteckig Rangierbügel rechteckig für die geordnete, vertikale Kabelführung. Offene Ausführung, kein durchfädeln erforderlich. Befestigung z. B. Seitlich am 19" Profil. Frontseitiger Profilmindestabstand 130 oder 170 mm. Einbauposition beliebig. Abmessungen: B x T = 80 mm x 300 mm Material/Oberfläche: Rundstahl 6 mm, verzinkt	15,000 St	.....	.....
2.15.1.11.	Bügelschelle zur Zugentlastung Bügelschelle zur Zugentlastung und Einführung von Kabeln und Leitungen, bestehend aus: Bügelschelle und Gegenwanne Spannbereich 8-12 mm	5,000 St	.....	.....
2.15.1.12.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 12-16 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 12-16 mm	5,000 St	.....	.....
2.15.1.13.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 16-22 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 16-22 mm	10,000 St	.....	.....
2.15.1.14.	Bügelschelle, jedoch Spannbereich 22-28 mm Bügelschelle, jedoch Spannbereich 22-28 mm	10,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Schuko-Steckdosenleiste

2.15.1.15.

Schuko-Steckdosenleiste

Schuko-Steckdosenleiste 6fach (19") ohne Schalter
 Zum Schutz vor transienten Überspannungen aus dem Netz,
 Bei kritischen Überspannungen erfolgt eine Trennung vom
 Netz.

Nach Auslösen des Schutzableiters erlischt die grüne
 Funktionsanzeige. Die Schutzwirkung der Prüfklasse Typ
 3 bzw. Der Anforderungsklasse D ist ein Geräteschutz,
 d. h. Ein

Feinschutz.

Schukosteckdosen um 45 Grad gedreht.

Steckdosenabstand 50 mm, 19 " Einbaumöglichkeit

Zuleistung: H05VV-F 3G 1,5 Quadratmillimeter mit

Angegossenem Schuko-Winkelstecker,

Länge 2,5 m

Material/Oberfläche: Gehäuse als geschlossenes

Stahlblechprofil, verzinkt, pulverbeschichtet,

Struktur.

Innenleiter: Durchgehende Messing-Stromschienen.

Farbe: X = 1 Lichtgrau RAL 7035, oder X = 6

Pastellorange RAL 2003.

Kunststoffteile RAL 7035

Zulassungen/

Zertifikate: CE-Kennzeichnung gemäß Nieder-
 spannungsrichtlinie 73/23/EWG.

EMV-Richtlinie 89/336/EWG

CB-scheme

VDE

Technische Daten:

Montageart: senkrecht

Netzspannung: 230 VAC

Nennstrom: max. 16 A

Grenzableitstoßstrom (8/20 ys): 10 kA

Ansprechzeit: < 25 ns

Schutzpegel

(bei 100 A Varistor-Spitzenstrom):

- L gegen N: < 800 V

- L/N gegen PE: < 1500 V

Überspannungsschutz:

Prüfklasse Typ 3 gemäß DIN EN 61643-11,

Anforderungsklasse D gemäß VDE 0675-6,

Netzfilter gemäß VDE 0565 (EN 60939)

2,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Patchfelder und Zubehör

- 2.15.1.16. RJ45-Modul KAT. 6A**
 RJ45-Modul KAT. 6 A , für Übertragungsfrequenzen von mind. 500 MHz, geeignet für n. g. Leer-Patchpanels und Leer-Anschlussdosen mit:
- Einzelschirmung,
 - Gehäuse aus Aluminium blank
 - Großflächige 360° - Schirmkontaktierung
 - Montage der Schirmungshaube direkt am Modul
 - RJ45-Modul werkzeuglos beschaltbar und wiederbeschaltbar
 - Integrierter Aderführungskamm mit aufgedrucktem Farbcode nach EIA/TIA 568 A und B
 - Integrierte Staubschutzkappe
 - Einfaches Einrasten des Moduls im Gehäuse, dadurch Automatische Erdung

Lieferung, Auflegen der Leitungen und Montage, mit allem erforderlichen Zubehör, Klein- und Befestigungsmaterial; einschließlich beschrifteten der Leitungsenden.

50,000 St

- 2.15.1.17. 19"-Cat. 3 Patchpaneel (1 HE)**
 Patchpanel Category 3- 19"/1 HE, 25 RJ45-Steckbuchsen; Klappbarer Einschub, Front lichtgrau (ähnlich RAL 7035) Zugentlastung und Schirmkontakte sind unverlierbar mit dem Einschub verbunden, radiale Schirmlager und Schirmkontakte sind großflächig und bilden einen optimalen Kontakt. Eindeutige Farbkennzeichnung der LSA-Plus-Kontakte nach EIA/TIA 568 A und B - LSA-Plus-Kontakte für Leiter 0,4 bis 0,6 mm, AWG 26 bis AWG 22; Außendurchmesser 0,7 bis 1,1 mm;

2,000 St

- 2.15.1.18. Universelle Leer-Anschlussdose 2-fach - UP**
 Universelle Leer-Anschlussdose - UP, zum Einbau von v. g. RJ45-Modulen mit:
- Vollgeschirmtem Metallgehäuse,
 - Vorbereitet für die Aufnahme von vor genannten 2 St. RJ45-Modulen, Kategorie 6A
 - Neigungswinkel in Steckrichtung: 15° bis 45°
 - Zuverlässiger Potentialausgleichsanschluss
 - Kabelabfangung, Zugentlastung

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	- Einfaches Einrasten der Module im Gehäuse, dadurch automatische Erdung der Module - Beschriftungsfeld mit Klarabdeckung - Farbe reinweiss, passend zum eingesetzten Schalterprogramm. Der Angebotspreis versteht sich einschließlich anteiligem Abdeckrahmen im Schalterprogramm! - Für Unterputz-, Bodentank- und Kanalmontage geeignet Lieferung, Montage und Beschriftung mit allem erforderlichen Zubehör, Klein und Befestigungsmaterial.	25,000 St	.....	.....
2.15.1.19.	Datenanschlusseinheit 1xRJ45 für anreihbare Hutschieneninstallation Universal-Datenanschlusseinheit 1xRJ45 für anreihbare Hutschieneninstallation, Baubreite 1TE (> 18mm) DIN 42880, Schutzklasse I bzw. II je nach Einbauart. Schutzart mind. IP 20 Kategorie 6 geprüfte Ausführung für Datenübertragungsraten bis 10 GBit bis 500 MHz, nach IEEE 802.3an vollgeschirmte Module mit Metallgehäuse aus Zinkdruckguss, Oberflächen vernickelt mit einzelgeschirmten RJ45-Buchsen, Modulgehäuse aus nur zwei Teilen bestehend, großflächiger Schirmanschluss, vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung zum Anschluss von Kategorie 6 und 7-Kabeln Tragrahmen zur Modulaufnahme aus Kunststoff mit Potentialausgleichsfeder (herausnehmbar) Einhaltung der Kategorie 6 12C-de-embedded nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 von einem akkreditierten Prüflabor zertifiziert Einhaltung der Permanent-Link Klasse E / 250 MHz auf allen Paarbelegungen nach ISO/IEC 11801:2002, EN50173-1:2002 Einhaltung der EN 55022 Klasse B, EN 50082-1 mit integrierter farbig kodierbarer Staubschutzklappe Metall und Kunststoffteile recyclingfähig.	5,000 St	.....	.....
2.15.1.20.	19 Zoll Spleißbox Singlemode, 12 x E2000 APC 19 Zoll Spleißbox Singlemode, 12 x E2000 APC mit: - Vollmetallgehäuse, 1 HE - Ausziehbare Spleißbox - 12 Glasfaserkupplungen Typ E2000 APC mit Staubschutzkappen - Farbe der Kupplungen: grün - 1 Spleißkassette für 12 LWL-Verbindungen mit Deckel, Spleißkämme, Spleißschutz und Zugentlastung - Graviertem Resopalschild für Beschriftung Liefern und betriebsfertige Montage mit			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kabelabfangungen. Beschriften mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial, Absetzen des Kabelmantels sowie Verlegung der Faserreserve in der Spleißablage.	1,000 St	.....	.....
2.15.1.21.	Pigtail E2000 APC, SM Pigtail E2000 APC, SM mit einseitigem 1 x E2000 APC-Stecker mit: - Fasertyp: 1 x E9/125 - Erste Seite: E2000 APC-Stecker - Farbe: grün - Erfüllt die Norm IEC 61754-15 - Zweite Seite: offen - Länge: 3m - Knickschutztülle - Integrierter Staubschutzverschluss Liefern und betriebsfertig konfektionieren.	12,000 St	.....	.....
2.15.1.22.	Spleiss Singlemode Spleiß Singlemode als thermischer Fusionsspleiss von zwei Singlemodedefasern, komplett betriebsbereit	12,000 St	.....	.....

EDV Kabel

Hinweis:

Verlegungsart: Leitungen einziehen

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.

Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

CAT 7 Leitungen

2.15.1.23. S/FTP, Bandbreite 1300 MHz, AWG 22/1
 S/FTP, Bandbreite 1300 MHz, AWG 22/1, besser als Kategorie 7a Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis FA Multimedia (Video, Daten, Sprache) >10 GbE nach IEEE 802.3 an, Cable sharing, VoIP, PoE

Leistungsmerkmale:
 Besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156 hervorragendes NEXT, niedrige Dämpfung, exzellente Schirmeigenschaften (Paar- und Gesamtschirmung), niedriges Skew

Aufbau:
 Leiter: blanker Cu-Draht, AWG 22/1
 Isolation: Zell-PE, Ader-D.: Nennwert 1,6 mm
 Verseilelement: Paar
 Einzelschirm: Alu-kaschierte Polyesterfolie,
 Metallseite aussen (PiMF)
 Verseilung: 4 Paare
 Gesamtschirm: verzinnertes Cu-Geflecht
 Aussenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound
 mind. Werte bei 1000 Mhz/100m:
 Dämpfung (dB/100m): 61,9
 NEXT(dB) 60,4
 PS-NEXT(dB) 57,4
 ACR(dB@100m) -1,5
 PS-ACR(dB@100m) -4,5
 RL(dB) 15,1

Brandverhalten:
 Flammwidrigkeit: nach IEC 60332-3-24
 Halogenfreiheit: nach IEC 60754-1/2
 Rauchdichte: nach IEC 61034-1/2
 Brandlast (MJ/m): 0,7 (Richtwert)

Elektromagnetisches Verhalten:
 Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): 5 (Nennwert)
 Schirmdämpfung bis 1000 MHz (dB): 70 (Nennwert)
 Kopplungsdämpfung bis 1000 MHz (dB): 85 (Nennwert)

Chemische Eigenschaften:
 Frei von gefährlichen Stoffen nach RoHS 2002/95/EG
 Zertifikate und Approbationen:
 Qualitätssiegel mit Fertigungsüberwachung: VDE-Zeichen
 Link Performance: LEONI MegaLineNet Systeme und

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	weitere handelsübliche Steckverbindersysteme Prüfzertifikate: nach DIN 55350-18-4.2.1 bzw. EN 10204 Konform zu LVD (73/23/EEC): CE-Zeichen Ausführung gemäß Einzelbeschreibung 2.500,000 m LWL Singlemode			
2.15.1.24.	LWL Singlemode 12 Adern LWL Singlemode, 12 Adern 9mikrom Aufbau: - Zentrale gefüllte Bündeladern - Zugentlastung und metallfreier Nagetierschutz: - Zwei diametral angeordnete Reißfäden unter dem Mantel - Mantel: halogenfreiem flammwidrigen Außenmantel Einsatzbereich: Für ortsfeste Verlegung im Innen- und Außenbereich bei erhöhten mechanischen Anforderungen und Nagetiergefährdung, in Kabelkanälen und Rohren oder direkt in Erde. Hauseinführungen ohne zusätzliche Übergabepunkte (Spleiße) möglich. Längswasserdichtigkeit: IEC 60794-1-2 F5 Brandverhalten: Flammwidrigkeit: IEC 60332-1 IEC 60332-3-24 Rauchdichte: IEC 61034 Halogenfreiheit: IEC 60754-2 Zugbelastbarkeit: 250N/25kg (max.) Dämpfung: 1310nm: < 0.45dB / km; 1550nm: < 0.30DB / km Ausführung gemäß Einzelbeschreibung 200,000 m Messungen und Beschriftungen			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Hinweis:				
siehe Zusätzliche Technische Vorbemerkungen passive Datennetze, Punkt 1.2 "Messungen und Testszenarien"				
2.15.1.25.	LWL-Kabel-Kennzeichnungsband LWL-Kabel-Kennzeichnungsband "ACHTUNG GLASFASERKABEL; verlegen bzw. Einziehen in Teillängen, mit dem zu verlegenden Glasfaserkabel, inkl. Klein- und Befestigungsmaterial in Bodenkanäle, Steigetrassen und / oder Kabelkanäle. Als Mischverlegung auf vorhandene Kabelrinnen.	100,000 m	.....	.....
2.15.1.26.	Rückstreuungsmessung mittels OTDR Singlemode Rückstreuungsmessung einer Glasfaser Singlemode mittels OTDR, Vorlauffaser mind. Verlegelänge, 2 Messungen pro Faserbündel.	12,000 St	.....	.....
2.15.1.27.	Rückstreuungsmessung mittels LSPM Singlemode Dämpfungsmessung einer Glasfaser Singlemode mittels LSPM.	12,000 St	.....	.....
2.15.1.28.	Messung eines Channel-Links, Klasse EA Messung eines Channel-Links, Klasse EA.	25,000 St	.....	.....
2.15.1.29.	Gravierte Beschriftungsschilder Gravierte Beschriftungsschilder selbstklebend, bis zu einer Größe von 1x2 cm	20,000 St	.....	.....
2.15.1.30.	s.w.v., jedoch bis zu einer Größe von 2x5 cm s.w.v., jedoch bis zu einer Größe von 2x5 cm	50,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.15.1.31.	Maschinell erstellte Kabelbeschriftungen aus Kunststoff Maschinell erstellte Kabelbeschriftungen aus Kunststoff Diese werden mittels Kabelbinder an den Leitungen befestigt.			
		30,000 St	.....	.....
2.15.1.32.	RJ45-Rangierkabel bis 1,5 m (Kat 7) geschirmt RJ45-Rangierkabel bis 1,5 m (Kat 7a) geschirmt			
		25,000 St	.....	.....
2.15.1.33.	RJ45-Rangierkabel 5 m (Kat 7) geschirmt RJ45-Rangierkabel 5 m (Kat 7a) geschirmt			
		10,000 St	.....	.....
Summe 2.15.1. Übertragungsnetze				.....
Summe 2.15. Übertragungsnetze				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.16. Uhren-Anlage

2.16.1. Uhren-Anlage

Hinweis:

Die Uhrenanlage bekommt das Signal zur Synchronisierung von einer Antennen-Empfängereinrichtung (DCF77). Dieses Signal wird über die Hauptuhr weiterverarbeitet. Dabei wird von der Hauptuhr ein komplettes Zeitletogramm kabelgebunden an alle angeschlossenen Nebenuhren gesendet, woraufhin sich diese unabhängig von der Polarität und den Zeigerpositionen selbstständig auf die aktuelle, funkgenaue Uhrzeit einstellen (selbststrichende Uhren).

Die Hauptuhr befindet sich in dem EDV-Schrank (Standort UG Sporthalle).

2.16.1.1. Funkempfänger für Hauptuhr

Funkempfänger für Hauptuhren. Empfang des DCF 77 Telegramm. Zeit und Datum werden automatisch in die Schaltcomputer eingelesen. Kontrolleuchte blinkt bei Empfang. Gehäuse drehbar im Befestigungswinkel
 Einbau in ELA-Zentrale,
 Zuleitung: 2adrig, ohne Abschirmung,
 Max. Leitungslänge zwischen FU und SC 200m

1,000 St

2.16.1.2. Hauptuhr

Hauptuhr
 Zum Einbau in einen bauseitigen 19"-Schrank mit folgenden Funktionen:

- 2 selbststrichende Nebenuhrenlinien
 - Für min. 100 Nebenuhren (inkl. Netzteil für Nebenuhren)
 - Kurzschlussfest
 - Automatisches Richten der Nebenuhren
 - Nachlaufeinrichtung der NU-Linie bei Spannungswiederkehr
 Wiederholung des letzten Sekunden-/Minutenimpulses
 - Vollautomatische Sommerzeitumschaltung mit 60 - zusätzlichen Impulsen bzw. Impulsunterdrückung 1 Std. Der NU-Linie
 - Überwachung der NU-Linie
- Funkempfang
- Funkempfänger FU 20 jederzeit
 - Zeit und Datum werden automatisch in die Uhr gelesen

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schaltzentrale/Signaluhr - 4 Schalt- bzw. Signalkreis - Tages-, Wochen- und Jahresprogramm - 300 Speicherplätze - Schaltfunktionen EIN, AUS oder Impuls - Ferienschtaltung 1...99 Tage (Dauer EIN oder Dauer AUS) - Kürzester Schaltabstand 1 Min. (bzw. 1 Sek. Bei Impuls) - Schaltleistung 10 A - Manuelle Schaltungsvorwegnahme - Ändern der Schaltzeiten - Freie Blockbildung von Wochentagen - Perm EIN oder AUS über Handschalter Einbau in 3HE Blende inkl. Taster für Ferienschtaltung, Gong, Alarm Start und Stop	1,000	St	.....	.....
2.16.1.3.	Innenuhr 400 mm einseitig Innenuhr 400mm, selbststrichtend, rund, einseitig, Wandmontage, weiß lackiertes Metallgehäuse (RAL-Farbe nach Wahl des AG), Durchmesser ca. 400 mm, flaches stoßgeschütztes Acrylglas. Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstellers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, Betriebsspan- nung über DCFport 24 Impulstelegramm.	5,000	St	.....	.....
2.16.1.4.	Innenuhr 400 mm beidseitig Innenuhr 400mm, selbststrichtend, rund, beidseitig, Wandmonta- ge, weiß lackiertes Metallgehäuse (RAL-Farbe nach Wahl des AG), Durchmesser ca. 400 mm, flaches stoßgeschütztes Acryl- glas. Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstellers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, Betriebsspan- nung über DCFport 24 Impulstelegramm.	5,000	St	.....	.....
2.16.1.5.	Innenuhr Ballwurfsicher (Sport) Innenuhr Ballwurfsicher (Sport), selbststrichtend, rund, einseitig, Anbau in ballwurfsicherer Ausführung nach DIN 18032 Teil 3, lackiertes Metallgehäuse in RAL-Farbe nach Wahl des AG, Durchmesser ca. 545 mm, mit aushebelsicherer 3-Punkt Befes- tigung und 2-Scheiben Verbundsicherheitsglas, 6mm, Weißes Metallzifferblatt mit Balkenziffern und ohne Logo des Herstel				

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	lers, Zifferblattdruck nach DIN 41091. Schwarze Balkenzeiger für Stunden- und Minutenanzeige, Betriebsspannung über DCFport 24 Impulstelegramm.				
		2,000	St	.....	.....
2.16.1.6.	Verteilerkasten symmetrisch VKA4 Verteilerkasten symmetrisch VKA4 mit Erdungsanschluss DIN 47615, mit Erdungsschiene, aus Stahlblech, beschichtet. Bestückt mit LSA-Plus 2 10x10DA (Anschlussleiste 10 DA, mit Farbcode)				
		4,000	St	.....	.....
Summe 2.16.1.	Uhren-Anlage				.....
Summe 2.16.	Uhren-Anlage				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage			
2.17.1.	Türsprechanlage			
2.17.1.1.	Türstation Kompaktbauweise freistehend Kompakte Tuerstation freistehend mit einer Klingeltasten für TwinBus Tuersprechanlagen Spannungsversorgung aus Netzgerät. Manipulationssicherer Anschluss des Tueroeffners am Netzgerät. Anschluss der Tuerstation über nur 2 Adern inkl. Beleuchtung. Robustes Metallgehäuse. Klingeltaste und Namensschild LED-beleuchtet. Namensschild ohne Demontage der Tuerstation austauschbar. Sprachlautstaerke einstellbar, sowie Nachrüstbarkeit durch Modulbauweise. Befestigung auf vorhandenes Fundament Maße: BxHxT in mm: 210x1640x230 Farbe: weiß	1,000 St	.....	.....
2.17.1.2.	Verbundankersystem Verbundankersystem bestehend aus: - Injektionsmörtel - Ankerstangen: Dübellänge 80 mm, Dübelgrößen M12, Edelstahl Dübel	1,000 St	.....	.....
2.17.1.3.	Switch12 PoE Switch 48 PoE	1,000 St	.....	.....
2.17.1.4.	Gegensprechtelefon mit Läutwerk, Aufputzmontage Für TwinBus Tuersprechanlagen mit Gegensprechverkehr. Mikrorechnergesteuert und mithoergesperrt. Hochwertiges Elektretmikrofon, dynamische Hörkapsel, Lautsprecher für Rufsignale, magnetischer Gabelumschalter. Optimale Bedienerführung durch beleuchtete Funktionstasten. Nachtde-sign. Rufunterscheidung (Tuerruf/Etagenruf), 5 melodische Ruftöne durch Endanwender wählbar. LED-Rufanzeige mit Rufspeicherfunktion. 4 Lautstärkestufen einstellbar mit Kontrollfunktion. Rufabschalter mit LED-Statusanzeige. Türöffnertaste. Lichtschaltfunktion. Parallelbetrieb von 3 Wohntelefonen möglich. 10 Speicher für unterschiedliche Rufnummern. 3 Steckplätze für zusätzliche Module. Vorverdrahtung durch steckbare Schraubklemme, Aufputzmontage.			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Maße: H220xB90xT18/42mm Farben: weiß				
		2,000	St	.....	.....
2.17.1.5.	Netzteil für Türsprechstelle Gerät für Verteilereinbau für drei Bus-Linien max. 30 Teilnehmer				
		1,000	St	.....	.....
	<u>Dienstleistung</u>				
2.17.1.6.	Errichtung und Inbetriebnahme				
		1,000	psch	.....	.....
2.17.1.7.	Programmierung der Anlage				
		1,000	psch	.....	.....
2.17.1.8.	Einweisung des Nutzerpersonals				
		1,000	psch	.....	.....
Summe 2.17.1.	Türsprechanlage				.....
Summe 2.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage				.....

2.18. Spielstandsanzeige

2.18.1. Spielstandsanzeige

2.18.1.1. Multisportanzeige
Multisportanzeige

- Stationäre Ausführungen mit Ziffernhöhen von 21,26 cm
- LEDs, 2/3-reihig angeordnet, mit einem Betrachtungswinkel Von 160°, LED-Farben rot und gelb
- Gehäuse aus Aluminiumprofilrahmen mit umlaufender Nut mit Einer Tiefe von 80 mm
- Installation mit Montagewinkel
- Schlagfeste, nicht reflektierende Acrylfrontscheibe mit Ballwurfschutz nach DIN 18 032, Teil 3
- SD-Karteninterface für Software-Updates bei Programmänderungen insbesondere bei Spielregeländerungen
- Integrierte Hupe mit 120 dB
- Funksteuerung (2,4 GHz) als Standard zur Datenübertragung Von Bedienpult, mit einer Reichweite von ca. 100 m
- **Inklusive Komfort-Bedienpult**, das für 9 Sportarten vor- programmiert ist (Hallenfußball, Handball, Volleyball, Basketball, Eishockey, Tennis, Wasserball, Unihockey, Minihockey).
- Bedienpult mit klare Zuordnung der Bedientasten und Menügeführte Displayanzeige
- Countdown in Zehntelsekunden
- Spielzeit (vor- oder rückwärtszählend); Spielzustandsanzeige Durch blinkenden bzw. Stehenden Doppelpunkt
- Spielzeitvorgaben individuell programmierbar
- Präzise Uhrzeitangabe auf Quarzbasis - außerhalb der Spielzeit

Funktionen:

Spielstand, Ergebnis:	Ziffernhöhe für 210 mm
Spielperiode:	Ziffernhöhe für 160 mm
Timeout: Zähler	3 Punkte
Strafzeit: Anzeige	3 Punkte
Uhrzeit:	Ziffernhöhe für 210 mm
Akustisches Signal:	Hupe automatisch / manuell
Inkl. Bedienpult	

Ableseentfernung empf./max:	120 m
Abmessungen (BxHxT):	ca. 200x100x10 cm
Gewicht:	ca. 25 kg
Stromversorgung:	230 V AC, 50 Hz
Stromverbrauch:	max. 80 W

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Die Einbauhöhe von über 7,50 m ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

		1,000	St		

Summe 2.18.1.	Spielstandsanzeige				

Summe 2.18.	Spielstandsanzeige				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.19. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

2.19.1. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Äußerer Blitzschutz

Alle nachstehend aufgeführten Positionen sind inkl. Lieferung und Montage sowie notwendigem Befestigungsmaterial anzubieten und in die Einheitspreise einzukalkulieren

2.19.1.1. Runddrähte mit Kunststoff-Mantel

Runddrähte mit Kunststoff-Mantel nach DIN EN 50164-2 (VDE 0185, Teil 202), für den Einsatz bei Blitzschutzanlagen als Ableitung

D. Leiter: 8 mm
 Querschnitt: 50 mm²
 Werkstoff: AlMgSi
 Eigenschaften Werkst.-Nr.: weich
 Normenbezug: DIN EN 50164-2
 D. Außen 11 mm

Direkt auf Beton, in Fertigbetonteile oder Mauerwerk befestigen
 Der Ableiter ist mind. Alle 1,5 m zu befestigen.

150,000 m

2.19.1.2. Fangltg Stahl niro Rd10 Dach

Fangleitung DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4301, auf Dach.

100,000 m

2.19.1.3. Fangltg Stahl niro Rd10 Fassade

Ableitung DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtrostendem Stahl Rd 10, Werkstoff-Nr 1.4301, senkrecht an Fassade.

75,000 m

2.19.1.4. Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ, 3,5 m

Fangstangen freistehend mit Dreibeinstativ zum Schutz von Dachaufbauten, mit Anpassung an die Dachneigung bis max. 10 Grad. Die Fangstangen sind für eine Windgeschwindigkeit bis 145 km/h und 161 km/h (Windlastzone II + III nach DIN 4131) dimensioniert.

Einschl. Benötigte (stapelbare) Betonsockel, Unterlegplatte und Anschluss

Höhe: ca. 3500 mm

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Radius: ca. 250 mm Platzbedarf Stativ (lxb) ca. 620 x 670 mm Werkstoff Fangstange: Niro Werkstoff Stativ: St/tZn Normenbezug: DIN EN 62561-(1+2)	15,000 St	.....	.....
2.19.1.5.	Fangstange Stahl niro Rd16 Standfuß Beton Dachkonstruktion Fangstange DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), aus nichtros- tendem Stahl Rd 16, Länge 2 m, Werkstoff-Nr 1.4301, mit Standfuß aus Beton, mit Kunststoff-Unterlegplatte, auf der Dachkonstruktion.	10,000 St	.....	.....
2.19.1.6.	Anschlüsse mittels Spezialklemmen Anschlüsse mittels Spezialklemmen für Heizungs-, Lüftungsrohre und dergl. Mit der Gebäudeleitung	20,000 St	.....	.....
2.19.1.7.	Anschlüsse an die Dacheinfassungen Anschlüsse an die Dacheinfassungen Attikaabdeckung, Kehlblechen, Verzierung und dergl. Mittels Anschlussklemmen	25,000 St	.....	.....
2.19.1.8.	Überbrückungsbänder, Länge 180 mm Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück, zum Nieten oder Schrauben, Befestigungslöcher 1x 10,5 mm und 4x 5,2 mm Werkstoff: Al Länge: 180mm Befestigungslöcher D.: 1x10,5 / 2x6,5mm Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)	2,000 St	.....	.....
2.19.1.9.	Überbrückungsbänder, Länge 300 mm Überbrückungsbänder zum Verbinden von Metallverkleidungen oder als Dehnungsausgleichsstück, zum Nieten oder Schrauben, Befestigungslöcher 1x 10,5 mm und 4x 5,2 mm mit Mittelbohrung für Kreuzungspunkte Werkstoff: Al Länge: 300mm			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Befestigungslöcher D.: 1x10,5 / 4x5,2mm Mittelbohrung D.: 10,5mm Normenbezug: DIN EN 50164-(1+2)	2,000 St	.....	.....
2.19.1.10.	Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung Mehrzweck-Verbindungsklemme zur universellen Verwendung als Kreuz- und Parallelklemme speziell für Fangstangen und Rundleiter mit Flachrundschraube und Verdrehschutz Werkstoff Klemme: NIRO Klemmbereich Rd: 8-10/16 mm Materialdicke: 3,0/2,5 mm Normenbezug: DIN EN 50164-1	30,000 St	.....	.....
2.19.1.11.	Verbindungsklemme SV NIRO V4A Verbindungsklemme SV NIRO V4A	20,000 St	.....	.....
2.19.1.12.	Rohrfangstangen zum Schutz von Dachaufbauten Rohrfangstangen zum Schutz von Dachaufbauten mit Betonsockel. Leichte Ausführung Gesamtlänge: ca. 1000 mm Werkstoff: Niro Normenbezug: DIN EN 50164-2 Durchmesser: 16/10 (t1 3) mm	5,000 St	.....	.....
2.19.1.13.	Trennstelle a.P. Trennstelle a.P. Mit Isolierstück und Trennlasche zum Verbinden der Ableitung mit der Erdeinführung Werkstoff: St/tZn Normenbezug: DIN EN 50164-1 Klemmbereich Rd / FI: 8-10 / 30-40mm, einschl. Trennstellenbezeichnung	15,000 St	.....	.....

Anmerkung:
 Es sind nur Sachverständige nach SVBau zugelassen. Es
 wird ein Mängelfreibericht verlangt, evtl.
 erforderliche Nachprüfungen werden nicht eigens
 vergütet. Die von der Prüfstelle festgestellten Mängel
 sind vom Auftragnehmer kostenlos zu beseitigen.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.19.1.14.	Prüfung und Messung der gesamten Blitzschutzanlage Prüfung und Messung der gesamten Blitzschutzanlage mit Skizze und Prüfbericht in 3-facher Ausfertigung durch eine amtlich anerkannte Prüfstelle, Abmessungen siehe unter Hinweis Gebäudeabmessungen	1,000 psch	.....	.....
2.19.1.15.	Fotodokumentation Fotodokumentation über die durchgeführten Arbeiten, welche u.a. folgendes beinhaltet: - Trennstellen - Ableitungen unter der Isolierung - Fangleitungsverlegung - Anschluss an Bestandsgebäude 47 Bauteil C Die Unterlagen sind 3-fach in Papier und 1x auf CD dem BH zu übergeben.	1,000 psch	.....	.....
2.19.1.16.	Dokumentation Anfertigen von Revisionszeichnungen und Bestandsplänen für die gesamte Blitzschutzanlage, in 3-facher Ausfertigung, gefaltet im DIN A 4 Ordner sowie auf 1 x Datenträger	1,000 psch	.....	.....
Summe 2.19.1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen			.....
Summe 2.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.20. Baustrom Baubeleuchtung

2.20.1. Baustrom Baubeleuchtung

Baustrom:

Der Hauptanschlusskasten/Zählerschrank für den Baustrom soll entsprechend aufgebaut und von dort auf die Gruppenverteiler verkabelt werden.

Die genaue Positionierung und Verkabelung, sowie die Baustromerschließung erfolgt durch AN, ebenso das Errichten des Baustromhauptverteilers ist durch den Auftragnehmer mit dem EVU bei der Baustromantragsstellung zu klären. Die Baustromanlage ist für den kompletten Zeitraum des Bauvorhabens aufzubauen und zur Verfügung zu stellen.

Der AN plant und baut seine, sowie für die Baueinrichtungscontainer nötige Strominfrastruktur durch eine Elektrofachkraft selbst auf und stimmt diese mit der Hochbauleitung und evtl. Weiteren Gewerken ab. Dazu gehören unter anderem Anzahl und Dimensionierung von Baustromverteilern, Zuleitungen und Kabelwegen (Kabelbrücken, Kabelrohre, Kabelgräben), auch für Baustelleneinrichtungscontainer. Die Baustromanlage ist für den gesamten Zeitraum der Baustellen zur Verfügung zu stellen und zu prüfen.

Der AN stellt die Zählerschränke für die Baustromzähler und erledigt entsprechende An- und Abmeldungen beim EVU.

Der AN prüft und wartet die Baustromanlage nach DIN VDE 0100-Teil7-704 und führt täglich einen Funktionstest der FI's mittels Testtaste durch.

Mängel werden durch den AN sofort behoben und sind mit einzukalkulieren. Der AN führt ein Prüfbuch und protokolliert alle Prüfungen. Das Prüfbuch ist monatlich der Bauüberwachung Elektro vorzulegen.

Kompl. Baustrom/Baubeleuchtung gemäß DIN-VDE 0100-704 errichten.

Bauseits wird die übergeordnete Baustromversorgung errichtet und für die gesamte Bauzeit instand gehalten. Die übergeordnete Baustromversorgung besteht aus einem Hauptverteiler sowie erforderlicher Gruppen- und Endverteiler.

Alle von den Baustromverteilern der übergeordneten Baustromversorgung abgehenden Einrichtungen (Kabel, Leitungen, Baustellenbeleuchtung usw.) sind vom jeweiligen Auftragnehmer zu erbringen, ordnungsgemäß instand zu halten und zu betreiben.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Baustromverteiler

2.20.1.1. Gruppenverteiler

Gruppenverteiler

Anschlussleistung: 173 kVA

Bestückt mit mind.:

1 NH1-Sicherungslasttrennschalter 250 A mit
Bolzenanschluss M10

6 NH00-Sicherungslasttrennschalter 100 A mit
Bügelklemmen 10-50 qmm

Nach IEC/EN 60439-4/A1+A2 (DIN/VDE 0660 T501/A1+A2)

Gehäuse (E04) aus elektrolytisch-verzinktem Stahlblech mit
schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung

Farbe RAL 2004 (reinorange) mit Kranösen und

Wandbefestigungslasche mit Einfachtür und Fallriegel für Vor-
hängeschloss inkl. feuerverzinktem Untergestell

Schutzart: IP 44

Größe ca.: 730x1050x390 mm (HxBxT)

Untergestell: Höhe ca. 470 mm

Mit Schloss und drei Schlüssel liefern, montieren, vorhalten und
abbauen.

Hauptverteiler auf Mietbasis für den Zeitraum von 15 Monaten,
inkl. Erstellung eines Potentialausgleiches. Für die Kalkulation
des Potentialausgleichs sind 20 m Leitungen (16 qmm) inkl.
Klemmen und der Anschluss an der Potentialausgleichsschiene
zu kalkulieren

1,000 St

2.20.1.2. Miete Gruppenverteiler

Baustrom-Gruppenverteiler für Miete je weiteres Monat pro
Verteiler

1,000 St

2.20.1.3. Endverteiler

Baustrom-Endverteiler

Anschlussleistung: 22 kVA

bestückt mit mind:

1 CEE-Gerätestecker 5/32 A 400 V/6 h mit Phasenwender

1 CEE-Steckdose 5/32 A 400 V/6 h mit Leitungsschutzschalter
3/32A -C-,

2 CEE-Steckdosen 5/16 A 400 V/6 h mit je 1 Leitungsschutz-
schalter 3/16A -C-,

1 FI-Schutzschalter allstromsensitiv 4pol. 40 A/30 mA,

6 Schutzkontaktsteckdosen 2/16 A 230 V mit je 1 Leitungs-
schutzschalter 1/16 A -C

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Nach IEC/EN 60439-4/A1+A2 (DIN/VDE 0660 T501/A1+A2) Gehäuse (E04) aus elektrolytisch-verzinktem Stahlblech mit schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung Farbe: RAL 2004 -reinorange- mit Kranösen und Wandbefestigungslasche mit Einfachtür und Fallriegel für Vorhängeschloss inkl. Feuerverzinktem Untergestell Einbauen bis einschließlich FI-Schutzschalter schutzisoliert Schutzart : IP 44 Größe ca.: 740 x 670 x 360 mm / H-B-T Untergestell-Höhe: ca. 320 mm Mit Schloss und drei Schlüssel. Endverteiler auf Mietbasis für den Zeitraum von 15 Monaten, in- kl. Erstellung eines Potentialausgleiches. Für die Kalkulation des Potentialausgleichs sind 20 m Leitungen (25 qmm) inkl. Klemmen und der Anschluss an der Potentialausgleichsschiene zu kalkulieren.	3,000 St	.....	.....
2.20.1.4.	Miete Endverteiler Miete Baustrom-Endverteiler je weiteres Monat pro Verteiler	1,000 St	.....	.....
2.20.1.5.	Vorhandener Baustrom-Endverteiler umversetzen Vorhandener Baustrom-Endverteiler umversetzen, in Abstim- mung mit der Bauleitung einschl. Aller Nebenarbeiten, wie frei- schalten, abklemmen, versetzen, sichern, Erdung und wieder anschließen, Messung, Prüfung und Protokollierung	10,000 St	.....	.....
2.20.1.6.	Prüfung aller Verteiler bei Inbetriebnahme Prüfung aller Verteiler bei Inbetriebnahme gemäß BGV-A3 bzw. Betriebssicherheitsverordnung der vorgenannten Baustromanlage. Anbringung der Prüfplakette sowie Erstellen eines Prüfprotokolls gemäß VDE 0100 Teil 610 einschl. An- und Abfahrt	1,000 St	.....	.....
2.20.1.7.	Prüfen aller Baustromverteiler monatlich Prüfen aller Baustromverteiler auf Funktion für den Nutzer nach den geltenden Vorschriften. Aufgemessen wird jede Prüfung der gesamten Baustromversorgung			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Prüfung im monatlichen Zyklus, einschl. Dokumentation und Eintrag in das vom AN zu beschaffende Betriebsbuch im Baubüro für die Bauzeit.	6,000 St	.....	.....
	<u>Gummischlauchleitungen</u>			
2.20.1.8.	H07-RNF 5x10 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x10 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
2.20.1.9.	H07-RNF 5x16 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x16 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
2.20.1.10.	H07-RNF 5x25 mm² Gummischlauchleitung Schwere Gummischlauchleitung H07-RNF 5x25 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit in Teillängen verlegen inkl. beidseitigem Anschluss an Verteiler	100,000 m	.....	.....
2.20.1.11.	Miete je weiteres Monat für den gesamten Kabelanteil Miete je weiteres Monat für den gesamten Kabelanteil	1,000 St	.....	.....
2.20.1.12.	Vorhandene Kabel oder Leitungen umverlegen Gummikabel oder Leitungen 5x10-95qmm zurückziehen und an neuen Verteilerstandorte umverlegen	100,000 m	.....	.....
2.20.1.13.	Beleuchtungskleinverteiler a.P. Beleuchtungskleinverteiler a.P. Mit Abgangsklemmen auf Mietbasis für den Zeitraum der Bauzeit bestehend aus: Stahlblechgehäuse IP54 2 x FI-Schutzschalter 40/0,03 A 2 x Leitungsschutzschalter, 16 A, 3-polig, Typ C 2 x Leitungsschutzschalter, 10 A, 3-polig, Typ C			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	1 x Zeitschaltuhr 1 x Schütz, 3-polig, 25 A (Miete)	2,000 St	.....	.....
2.20.1.14.	HO7RN-F 3 G 2,5 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 3 G 2,5 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
2.20.1.15.	HO7RN-F 3 G 4 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 3 G 4 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
2.20.1.16.	HO7RN-F 5 G 2,5 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 5 G 2,5 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
2.20.1.17.	HO7RN-F 5 G 4 mm² Gummischlauchleitung Gummischlauchleitung HO7RN-F 5 G 4 qmm auf Mietbasis für die Bauzeit, für mittlere mech. Beanspruchungen, Aufbau entsprechend VDE 0282, Außenmantel ölbeständig und flammwidrig nach VDE 0472, Nennspannung UO/ U = 450/750 V, in Teillängen liefern und betriebsfertig montieren	100,000 m	.....	.....
2.20.1.18.	FR-Wannenleuchte LED auf Holzbrett montiert FR-Wannenleuchte LED auf Holzbrett montiert liefern inkl. Anschluss und Überwachung auf Funktion während der Bauphase zur Montage an Gebäuden bzw. Aufstellung und Ausleuchtung der Flure und Verkehrswege	20,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.20.1.19.	Versetzen von vorhandenen Leuchten Versetzen von vorhandenen Leuchten einschl. Klemm- und Befestigungsmaterial Zu kalkulieren sind: - Strahler demontieren (inkl. Holzbrett) - abklemmen - am neuem Standort wieder befestigen - anklemmen - auf Funktion prüfen	10,000 St	.....	.....
2.20.1.20.	Versetzen von vorhandenen Beleuchtungsverteiler Versetzen von vorhandenen Beleuchtungsverteilern einschl. Klemm- und Befestigungsmaterial Zu kalkulieren sind: - Verteiler demontieren - Verteiler abklemmen - am neuem Standort wieder befestigen - anklemmen - auf Funktion prüfen	5,000 St	.....	.....
2.20.1.21.	Feuchtraumabzweigdose a. P. Feuchtraumabzweigdose a. P., IP 55, selbstdichtend ca. 100 x 100 mm mit Deckel, liefern und montieren	20,000 St	.....	.....
2.20.1.22.	Verbindungsdose als Abzweigkasten Verbindungsdose als Abzweigkasten nach DIN EN 60670-1 aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 150 mm x 150 mm, Tiefe mind. 65 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart: IP 44 DIN EN 60529 auf Beton liefern und montieren.	15,000 St	.....	.....
2.20.1.23.	Anschließen von Kabel oder Leitungen Anschließen von Kabel oder Leitungen 3 x 1,5 bis 4x16mm ² An Baustromhauptverteiler, Baubeleuchtung	20,000 St	.....	.....
2.20.1.24.	Steckdosen Zeitschaltuhr Steckdosen Zeitschaltuhr Anzeige: digital Schaltzyklus: Wochenprogramm Einsatzort: Außenbereich			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schutzart: IP66 Schaltleistung: max. 3500 W Betriebsspannung: 230 V				
		2,000	St	.....	.....
2.20.1.25.	Inbetriebnahme Baubeleuchtung Prüfung der Baubeleuchtung bei Inbetriebnahme gemäß BGV-A3 bzw. Betriebssicherheitsverordnung inkl. Anbringung der Prüfplakette sowie Erstellen eines Prüfprotokolls gemäß VDE 0100 Teil 610				
		1,000	psch	.....	.....
2.20.1.26.	Überwachung und Wartung pro Monat Überwachung und Wartung Die angebotenen Baustrombeleuchtung sind während der Nutzung über die Bauzeit durch den AN elektrisch zu überprüfen. Das Prüfergebnis ist festzuhalten und zu protokollieren. Festgestellte Mängel sind umgehend der Bauleitung mitzuteilen und auf Weisung der Bauleitung zu beheben. Das Auswechseln defekter Leuchtmittel und dergleichen sind in die Position einzukalkulieren.				
		12,000	Mon	.....	.....
2.20.1.27.	Demontage und Rückbau Demontage und Rückbau der Baubeleuchtung einschl. Entsorgung nicht mehr nötiger Materialien				
		1,000	St	.....	.....
Summe 2.20.1.	Baustrom Baubeleuchtung				.....
Summe 2.20.	Baustrom Baubeleuchtung				.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.21.	Montagegerüst			
2.21.1.	Montagegerüst			
	Montagegerüst			
2.21.1.1.	Vorhalten und Bereitstellung eines Montagegerüsts Vorhalten und Bereitstellen eines fahrbaren Montagegerüsts zur Montage der Leuchtenkörper sowie zum Verlegen von Kabel und Leitungen bis zu einer Montagehöhe bis zu 10 m, pro Woche			
		20,000 Wo	.....	.....
2.21.1.2.	Auf- und Abbauen Montagegerüst Auf- und Abbauen des fahrbaren vorgenannten Montagegerüsts zum räumlichen Umversetzen. 1 Stk = einmaliger Auf- und Abbau			
		10,000 St	.....	.....
Summe 2.21.1. Montagegerüst				.....
Summe 2.21. Montagegerüst				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.22. Außenanlagen

2.22.1. Außenanlagen

Dichteinsätze

Hinweis:

Sämtliche Grab-, Verdicht- und Verfüllungsarbeiten erfolgen bauseits. Dies ist bei den nachfolgenden Positionen zu beachten.

2.22.1.1. Dichtungseinsatz 63 mm

Dichtungseinsatz 63 mm zur druckwasserdichten Abdichtung eines gewellten Kabelschutzrohres, Gestellringe aus Hochleistungskunststoff, Elastomer-Dichtung mit einer dauerelastischen Einlage inkl. Allen nötigen Kleinteilen und Werkzeugen. Außendurchmesser 63 mm

5,000 St

2.22.1.2. Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung

Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung, Quetschbereich bis 63 mm, zum Abdichten von Kabelschutzrohren (Außendurchmesser 63), ohne aufliegendem Flansch, für Kernbohrungen 63 mm, bei drückendem Wasser, Dicht bis 5 bar Druck, komplett einschl. Sämtlichem Klein- und Montagematerial

Komponenten:

- Flansch V2A
- Schrauben V4A
- Muttern V2A
- Unterlegscheiben V2A
- zwei Gummidichtungen

5,000 St

Kabelschutzrohre

2.22.1.3. Kabelschutzrohr DN63

Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Maße: Ø:63 mm Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Inkl. Einzugschnur und Muffen	150,000 m	.....	.....
	Kabel für Außenbereich			
	Verlegungsart: Kabel / Leitungen einziehen			
	Die Kabel / Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kabelzugrohren oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
2.22.1.4.	Kabel NYY-J 5x6RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
2.22.1.5.	Kabel NYY-J 5x10RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.22.1.6.	Kabel NYY-J 5x16RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
2.22.1.7.	Gießharz-Verbindungsgarnitur Gießharz-Verbindungsgarnitur für zwei Kabel (i-Garnitur), zweiteilige schlagfeste transparente Formschalen, sofort betriebsfertig, längs- und querwasserdicht, Kabeldurchmesser 8-24mm, Leiterquerschnitt von 3x 1,5 bis 4x10 bzw. 5x6 qmm, inkl. Klemmen und Systemzubehör	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.22.1.8.	wie vor jedoch, für drei Kabel Wie vor jedoch, für drei Kabel (Y-Garnitur)	5,000 St	.....	.....
	Außenbeleuchtung			
	Außenbeleuchtung Strahler			
2.22.1.9.	Wandleuchte Wandfluter. Symmetrische Lichtstärkeverteilung. Effizientes optisches System. LED, 19 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2136 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslebensdauer von 154.000 Betriebsstunden (L80B50 bei ta = 25 °C). Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar, 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl, Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsglas. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Abmessungen: 260 x 75 x 155 mm.	8,000 St	.....	.....
Summe 2.22.1.	Außenanlagen			.....
Summe 2.22.	Außenanlagen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.23.	Dokumentation				
2.23.1.	Dokumentation				
	Dokumentation				
2.23.1.1.	Technische Dokumentation Technische Dokumentation Die technische Dokumentation ist entsprechend den Vorbemerkungen (Siehe "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen - Allgemein") und den DIN-Vorschriften zu erstellen.				
		1,000	psch	.....	.....
2.23.1.2.	Fotodokumentation Fotodokumentation im Rahmen der Abschlussdokumentation. Für alle Installationsbereiche sind Fotos als aussagekräftige Fotodokumentation zu erstellen, vor allem sind Bereiche von In- teresse, die später nicht mehr einsehbar sind z.B. Brandab- schottungen. Die Brandschotts sind zu nummerieren und die Position in Bestandspläne einzutragen. Ablage als JPG Datei mit ca. 5 MB. Die Ablage erfolgt täglich in ein eigens Unterverzeichnis mit Datum und Kurztext (z.B. 120814_EG-Küche). Übergabe auf USB-Stick				
		1,000	psch	.....	.....
2.23.1.3.	Sachverständigenabnahme/TÜV Sachverständigenabnahme/TÜV Der Bauherr beabsichtigt einen unabhängigen Sachverständigen (z.B. TÜV/DEKRA) für die Abnahme der gesamten elektrotechnischen Anlagen zu beauftragen. Vom AN ist hier entsprechendes Personal zur Verfügung zu stellen. Es ist von einem Zeitwand von 80 Stunden auszugehen. Die Abnahme beinhaltet Lieferung aller erforderlichen Unterlagen (z.B. Schaltbilder, Prüfzeugnisse etc.) für die externe Prüfung einschließlich Gestellung der zur Abnahme notwendigen Materialien, Werkzeuge, Geräte und des Hilfspersonals. Sollten Nachprüfungen durch vom AN zu vertretende Mängel erforderlich sein, so gehen die dadurch entstehenden Kosten zu Lasten des AN.				
		1,000	psch	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 2.23.1.	Dokumentation				

Summe 2.23.	Dokumentation				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

2.24. Bauleistungen im Stundenlohn

2.24.1. Bauleistungen im Stundenlohn

Bauleistungen im Stundenlohn

Hinweis

Mit der Ausführung der im Leistungsverzeichnis vorgesehenen Stundenlohnarbeiten ist erst nach schriftlicher Anordnung des Auftraggebers zu beginnen. Der Umfang der im Einzelfall zu erbringenden Leistungen wird bei der Anordnung festgelegt. Die Stundenlohnzettel sind wöchentlich einzureichen. Stundensätze:
 Die nachstehenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gelten unabhängig von der Anzahl der abzurechnenden Stunden. Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen und dergl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten. Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.
 Für die Ausführung der Stundenlohnarbeiten sind maximal Monteure mit einer Qualifikation nach Entgeltgruppe G erforderlich. Arbeiten, die nur Monteure mit höherer Qualifikation ausführen können, sind vor deren Beginn mit der Bauleitung abzustimmen. Die Stundensätze der einzelnen Lohngruppen sind komplett auszufüllen.
 Sollte der Bieter über eine nachfolgend angeführte Berufsgruppe nicht verfügen, hat er die nächsthöher qualifizierte einzusetzen.

Für die Erfassung und Ankündigung von Stundenlohnarbeiten sind die Vorlagen des AG zu verwenden.

BAULEISTUNGEN - LB 053 / 054 (E-Installation)

2.24.1.1. Gruppe I, Montageleiter
 Montageleiter, Entgeltgruppe: I

20,000 Std

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.24.1.2.	Gruppe G, Selbständ. Install-Monteur Selbständ. Installationsmonteur, Entgeltgruppe: G	20,000	Std	.....	.....
2.24.1.3.	Gruppe F, Install-Monteur Installationsmonteur, Entgeltgruppe: F	20,000	Std	.....	.....
2.24.1.4.	Gruppe E, Monteur unter Aufsicht Monteur unter Aufsicht, Entgeltgruppe: E	20,000	Std	.....	.....
2.24.1.5.	Auszubild. 4.Lehrjahr Auszubildende, 4. Lehrjahr, 75 % v. Ecklohn	20,000	Std	.....	.....
Summe 2.24.1. Bauleistungen im Stundenlohn					.....
Summe 2.24. Bauleistungen im Stundenlohn					.....
Summe 2. Elektroinstallation Sporthalle					.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3. **Elektroinstallation Energiezentrale**

Allgemeine Spezifikationen für Ringkabel-Schaltanlagen bis zu 24 kV

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeines
2. Normen
3. Servicebedingungen
4. Systemparameter
5. Anforderungen an die Funktion
6. Anforderungen an die Konfiguration
7. Allgemeine Festlegung des Designs und der Entwicklung der Schaltanlage
 - 7.1 Einführung
 - 7.2 Schaltanlagen
 - 7.3 Dielektrikum
 - 7.4 Erdung der Metallteile
 - 7.5 Erdung des Hauptstromkreises
 - 7.6 Einspeisung mit Lasttrennschalter
 - 7.7 Transformatorschutz mit Vakuumschalter
 - 7.8 Schnelle Rückstellung des Vakuumschalters
 - 7.9 Transformatorschutz mit Vakuumschalter
 - 7.10 MS-Messung
 - 7.11 Kabeldurchführungen und Kabelendverschlüsse der Ringkabel-Schaltanlage
 - 7.12 Verriegelungsvorrichtungen
 - 7.13 Spannungsanzeiger und Phasenkomparatoren
 - 7.14 Fehleranzeiger
 - 7.15 Sicherheit von Personen
 - 7.16 Betätigungshebel
 - 7.17 Frontplatte
 - 7.18 Prüfung der Kabelisolierung
 - 7.19 Fernsteuerung der Ringkabel-Schaltanlagen
 - 7.20 Abmessungen
 - 7.21 Endfertigung
8. Typprüfung und Routinetests
9. Qualität

1. Allgemeines

Diese Spezifikationen gelten für die ab Werk gelieferten metallgekapselten, gasisolierten, SF6-freien Innenraum-Schaltanlagen vom Typ Ringkabel-Schaltanlage. Die Ausrüstung ist in Form einer Kompakt oder Anreihbaren Schaltanlage zu liefern und muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- 1.1 Einfache Montage
- 1.2 Einfache und sichere Bedienung
- 1.3 Kompakte Ausführung
- 1.4 Geringer Wartungsbedarf

Der Lieferant muss den Nachweis erbringen, dass er im Bereich Mittelspannungs-Schaltanlagen große Erfahrung besitzt und dass er bereits eine Anlage gleichen Typs

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	und der gleichen Marke geliefert hat, die seit mindestens drei Jahren in Betrieb ist. Die Einheiten stehen auf Anfrage entweder als Standard-Kompakt-Anlage oder in erweiterbaren Versionen zur Verfügung. Die Erweiterung kann vom Kunden einfach vor Ort vorgenommen werden, ohne mit dem Isoliermedium zu hantieren, ohne besondere Vorbereitung des Bodens, ohne spezifische Werkzeuge und auf jeder Seite der installierten, erweiterbaren Schaltanlage. 2. Normen Für die Abnahme muss die Schaltanlage den Anforderungen der neusten Ausgaben der folgenden Empfehlungen, Normen und Spezifikationen erfüllen: 2.1 IEC-Normen 2.1.1 IEC 62271-1: Gemeinsame Bestimmungen für Mittelspannungs-Schaltanlagen, 2.1.2 IEC 62271-200: Metallgekapselte Mittelspannungs-Schaltanlage 2.1.3 IEC 60265-1: Mittelspannungs-Lastschalter, 2.1.4 IEC 62271-102: Wechselstrom-Trennschalter und Erdungsschalter 2.1.5 IEC 62271-100: Mittelspannungs-Wechselstrom-Leistungsschalter 2.1.6 IEC 62271-105: Mittelspannungs-Lastschalter-Sicherungskombinationen, 2.1.7 IEC 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code). 3. Servicebedingungen 3.1 Die Ringkabel-Schaltanlage muss für den Betrieb in einer Höhe von bis zu 2000 Metern über dem Meeresspiegel ohne Einschränkungen (Derating) geeignet sein. 3.2 Die Ringkabel-Schaltanlage muss normal im folgenden Temperaturbereich betrieben werden können: Maximale Lufttemperatur: + 40 °C (Option +55 °C) Minimale Lufttemperatur: + 25 °C Der Hersteller muss erklären, ob die Ringkabel-Schaltanlage bei einer höheren Lufttemperatur als + 40 °C betrieben werden kann und gegebenenfalls die Einschränkungen offen legen. 3.3 Die Ringkabel-Schaltanlage muss einer hohen relativen Luftfeuchtigkeit und Luftverschmutzung der Umgebung standhalten können. 3.4 Die Ringkabel-Schaltanlage muss entweder in einer Innenraumstation oder in Unterstationen und Kompaktstationen in IP67 montiert werden können. 4. Systemparameter Netz Drei Phasen Bemessungsspannung 12 - 17,5 - 24 kV Betriebsspannung .. kV Bemessungsfrequenz 50/60 Hz Stehblitzstoßspannung Phase - Phase, Phase - Erde Über die Trennstrecke 75 - 95 - 125 kV			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	85 - 110 - 145 kV Stehwechselspannung 28 - 38 - 50 kV eff - 1 min Bemessungsstrom Einspeisung- Lasttrennschalter Trafoabgang Einspeisung Leistungsschalter 630 A 200 A 630 A Bemessungs-Kurzschlussstrom (1 sec) 12,5 - 16 - 20 - 25 kA Bemessungs-KurzschlussstromKapazität der Haupt- und Erdungsschalter 31,5 - 40 - 50 - 62,5 kA Spitze der Bemessungsspannung Häufigkeit, mit der die Schaltanlage mit Bemessungs-Kurzschlussstrom auf den Haupt- und Erdungsschaltern und Leistungsschaltern betrieben wird 5 Einschaltvorgänge Bemessungs-Ausschaltwirkstrom Lasttrennschalter 630 A eff Bemessungs-Kabelausschaltstrom Lasttrennschalter 30 A Zahl der mechanischen Schaltspiele Lasttrennschalter Lastschalter-Sicherungs-Kombination Leistungsschalter Erdungsschalter 10000 O/C 5000 O/C 2000 O/C 2000 O/C Zahl der Ausschaltungen bei überwiegend Wirklast 100 O/C Zahl der Schaltvorgänge bei Bemessungs-Kurzschlussstrom (Leistungsschalter) 50 Ausschaltvorgänge Nach den Empfehlungen der IEC 62271-1 und IEC 62271-200 muss die gesamte Schaltanlage diesem Strom ohne Beschädigung standhalten.5. Anforderungen an die Funktion Die folgenden Funktionen müssen verfügbar sein: - Einspeisung mit Lasttrennschalter (I) - Transformator-Schutz mit Vakuumschalter (B) - Transformator-Schutz mit Sicherungskombination (Q) - Sammelschienen-Hochführung mit Erdungsschalter (R) - Mittelspannungs-Messung (M) 6. Anforderungen an die Konfiguration Die folgenden Konfigurationen müssen verfügbar sein: 6.1 Design kompakt: 2 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	konfigurierbar 3 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei konfigurierbar 4 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei konfigurierbar 6.2 Design erweiterbar: 1 Funktionseinheit: I / Q / R / B / M1 2 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei konfigurierbar 3 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei konfigurierbar 4 Funktionseinheiten: Reihenfolge der Funktionen frei konfigurierbar 7. Allgemeine Festlegung des Designs und der Entwicklung der Schaltanlage 7.1 Einführung Die Ringkabel-Schaltanlage muss die Kriterien für metallgekapselte Kompakt-Schaltanlagen für InnenraumAufstellung nach der IEC 62271-200 erfüllen: 7.1.1 Einstufung der Schaltanlage: Klasse PM 7.1.2 Verlust der Kategorie der Betriebsverfügbarkeit: LSC2 Die Schaltanlage muss im gleichen Metallgehäuse die Anzahl der Mittelspannungs-Funktionseinheiten enthalten, die für den Anschluss, die Stromversorgung und den Transformatorschutz notwendig sind, d.h. 7.1.3 Zwei oder drei Einspeisungen mit Lasttrennschalter, 7.1.4 Eine oder zwei Einspeisungen mit Sicherungskombination für den Transformatorschutz, 7.1.5 Erdungsschalter. 7.2 Schaltanlagen Die Schaltanlage und die Sammelschiene müssen in einem rostfreien Stahlgehäuse untergebracht werden, das mit reiner Luft (kein alternatives Isoliermedium oder technische Luft) bei 0,4 bar (400 hPa) relativem Druck bei 12 kV oder 1,5 bar (1500 hPa) bei 24kV gefüllt ist, um die Isolierung sicherzustellen. Die Lichtbogen Löschung bei Lasttrenner und Sicherungs-Lasttrenner muss durch eine als Nebenschluss-Strombahn eingebaute kleine Vakuum-Röhre übernommen werden. Das Gehäuse ist für die gesamte Lebensdauer versiegelt und muss das Kriterium "Versiegeltes Drucksystem" gemäß der Norm IEC 62271-1 (§ 3.6.5.4) erfüllen: "ein Volumen, für das während der gesamten erwarteten Lebensdauer keine weitere Gasverarbeitung erforderlich ist". Zusätzlich muss der Hersteller bestätigen, dass die maximale Ausflussmenge weniger als 0,1 % pro Jahr beträgt. Die Schaltanlage muss vollständig isoliert sein, so dass sie gegen Umgebungseinflüsse unempfindlich ist (zeitweise Überflutung, hohe Feuchtigkeit..); Schutzart IP67 nach der Empfehlung der IEC 60529 § 14.2.7. So montiert, müssen die aktiven Teile der Schaltanlage			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	wartungsfrei sein und die Schaltanlage nur geringfügig gewartet werden. Die Schaltanlagen-Antriebe müssen die Schutzart IP2X besitzen. Der Behälter muss aus mindestens 2 mm unlackiertem, rostfreiem Stahl bestehen. Der Kabelraum muss enthalten: - Einstellbare Vorrichtungen zur Kabelbefestigung- Erdungsvorrichtung - Metalltrennwand zwischen Kabelräumen und dem Druckentlastungs-Bereich des Gastanks. Der Kabelraum muss so konzipiert sein, dass er lichtbogenfest ist und sich für die folgenden Kabelanschlusssysteme eignet: - Teilisolierte Kabelsteckverbinder - Vollgeschirmte Kabelsteckverbinder - Metallgekapselte Kabelsteckverbinder nach DIN EN 50181. Die Farbe des Gehäuses und des Schalter-Antrieb-Panels muss RAL 9003 sein. Die Schaltschränke müssen für die Montage auf einem Bodendurchbruch, einer Stellfläche oder Platte geeignet sein. Jeder Schaltschrank muss mit einem Schild in geeigneter Größe gekennzeichnet sein, auf dem die Funktionseinheiten und ihre elektrischen Eigenschaften angegeben sind. Die Schaltanlage und die Schaltschränke müssen so konzipiert sein, dass die Stellung der Geräte und auch die Schaltvorgänge für den Bediener auf der Vorderseite des Schaltschranks zu sehen sind. Nach den geltenden Normen müssen die Schaltschränke so konzipiert sein, dass während des Betriebs der Zugriff auf alle unter Spannung stehenden Teile ohne Werkzeug verhindert wird. 7.3 Dielektrikum Für Mittelspannungs-Ringkabel-Schaltanlagen ist reine Luft als dielektrisches Medium zwingend vorgeschrieben, auch technische Luft (also Bestandteile der normalen Luft in einem geänderten Mischungsverhältnis) ist nicht zu gelassen. 7.4 Erdung der Metallteile Es muss weiterhin eine Betriebskontinuität zwischen den Metallteilen des Schaltschranks und der Kabel bestehen, so dass in der Umgebung kein elektrisches Feld entstehen kann. Dabei muss die Sicherheit von Personen gewährleistet werden. Die Rahmen der Unterstationen müssen an die Erdungsschiene angeschlossen werden, ohne eine Sammelschiene zu demontieren. 7.5 Erdung des Hauptstromkreises Die Kabel werden mit einem Erdungsschalter mit Kurzschlusskapazität nach der IEC 62271-102 geerdet. Der Erdungsschalter kann nur betätigt werden, wenn der			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schalter geöffnet ist. Der Erdungsschalter kann in seinen eigenen Betriebsmechanismus eingebaut werden. Eine manuelle Schließung muss über eine Feder beschleunigt reagieren, mit vom Bediener unabhängiger Geschwindigkeit. Die mechanischen Verriegelungssysteme müssen den Zugang zur Antriebswelle verhindern, um jegliche Bedienungsfehler zu vermeiden, so zum Beispiel das Schließen des Erdungsschalters, während des Einschaltens des Lasttrenners. 7.6 Einspeisung mit Lasttrennschalter (I) Sie müssen wartungsfrei sein, mit Stromkreis-Unterbrechung durch eine Nebenschluss-Vakuum-Röhre. Die Stellung der Strom- und Erdungskontakte muss auf der Vorderseite des Schaltschranks deutlich erkennbar sein. Die Stellungsanzeige muss eine Anzeige der Zwangsöffnung nach IEC 60265-1 besitzen. Zusätzlich muss der Hersteller die Zuverlässigkeit der Angabe nach IEC 62271-102 § 6.105 nachweisen. Die Schalter müssen nach IEC 60265-1 § 3.104 von "erhöhter Bedienungsfrequenz" sein. Sie müssen 3 Stellungen besitzen, nämlich offen-getrennt, geschlossen und geerdet. Die Schalter werden so konstruiert, dass eine Verriegelung eine Bedienung durch Unbefugte verhindert. Der Lasttrennschalter und der Erdungsschalter müssen mit zwei voneinander getrennt betriebenen Eingangspunkten ausgestattet werden. Die Schalter müssen im Werk vollständig montiert und geprüft werden. Die manuelle Öffnung und Schließung erfolgt durch einen schnell reagierenden, vom Bediener unabhängigen Mechanismus. Der Mechanismus des Schalters und des Erdungsschalter muss eine mechanische Lebensdauer von mindestens 10.000 Schaltspielen besitzen. 7.7 Transformatorschutz mit Vakuumschalter (B) Die Leistungsschalter müssen wartungsfreie Vakuumschalter sein. Die Stellung der Strom- und Erdungskontakte muss auf der Vorderseite des Schaltschranks deutlich erkennbar sein. Die Stellungsanzeige muss eine Anzeige der Zwangsöffnung nach IEC 62271-102 besitzen. Zusätzlich muss der Hersteller die Zuverlässigkeit der Angabe nach IEC 62271-102 § 6.105 nachweisen. Die Leistungsschalter müssen 2 Stellungen besitzen: Offen-Getrennt und geschlossen. Ein getrennter, unabhängiger Erdungs- und Trennschalter muss die Kabel so öffnen und erden können, dass durch die Verriegelungen alle unberechtigten Bedienungen verhindert werden. Die Schalter müssen im Werk vollständig montiert und geprüft werden. Über einen Bedienungsmechanismus kann der				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Leistungsschalter manuell geschlossen und gleichzeitig der Mechanismus gespannt werden. Für den Dreistellungs-Erdungsschalter und den Trennschalter muss ein unabhängiger Mechanismus eingebaut werden. Der Vakuum-Leistungsschalter muss oberhalb des Trenn und Erdungsschalters eingebaut sein, damit der Abgangserder direkt auf den Abgang und damit auf das angeschlossene Kabel wirkt. Der Leistungsschalter muss mit einer integrierten Schutzeinheit verbunden sein, die ohne jegliche Hilfsenergieversorgung läuft, und folgende Komponenten umfassen muss: 7.7.1 Drei in den Durchführungen integrierte Ring-Trafos, 7.7.2 Ein elektronisches-Schutz-Relais, 7.7.3 Ein energiearmer Ausschalt-Auslöser 7.7.4 Ein Systemschutz-Test (mit oder ohne Leistungsschalter-Auslösung) 7.8 Transformatorschutz mit Sicherungskombination (Q) Diese Einheit muss eine Kombination aus dem Dreistellungs-Lasttrennschalter und einer Verbindung für HVSicherungen sein. All diese Geräte müssen vollständig in einen hermetisch abgedichteten Gasbehälter integriert werden. Die Erdungsschalter müssen an beiden Enden der Sicherungsverbindungen platziert werden. Die Lasttrennschalter müssen wartungsfrei mit reiner Luft als Isoliergas sein. Die Stellung der Strom- und Erdungskontakte muss auf der Vorderseite des Schaltschranks deutlich erkennbar sein. Die Stellungsanzeige muss eine Anzeige der Zwangsöffnung nach IEC 60265-1 besitzen. Zusätzlich muss der Hersteller die Zuverlässigkeit der Angabe nach IEC 62271-102 § 6.105 nachweisen. Die Schalter müssen nach IEC 60265-1 § 3.104 von "erhöhter Bedienungsfrequenz" sein. Sie müssen 3 Stellungen besitzen, nämlich offen-getrennt, geschlossen und geerdet. Die Schalter werden so konstruiert, dass eine Verriegelung eine Bedienung durch Unbefugte verhindert. Der Lasttrenner und der Erdungsschalter müssen mit zwei voneinander getrennt betriebenen Eingangspunkten ausgestattet werden. Mit einem Bedienungsmechanismus kann der Sicherungs-Lastschalter manuell geschlossen und der Mechanismus in einer Bewegung geladen werden. Die Sicherungen müssen im folgenden Betriebsmodus in Reihe mit dem Schalter montiert werden: Durch das Auslösen eines in der Sicherung integrierten Schließbolzens, wird der 3-phasige Lasttrennschalter geöffnet. Die Schutzart des Sicherungsraums muss IP6X sein. 7.9 MS-Messung Die MS-Messung muss als typgeprüfte, metallgekapselte, fabrikfertige Schaltzelle ausgeführt werden.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Der Meßschrank muss einem internen Lichtbogen standhalten. Der Anschluss mit den benachbarten Feldern erfolgt über MS-Kabel-Verbindungen. Spannungs- und Stromwandler vom Hersteller oder nach DIN 42600 werden akzeptiert. Die folgende Konfiguration muss verfügbar sein: - 2 Spannungswandler Phase-Phase, - 2 Spannungswandler Phase-Erde, - 3 Spannungswandler Phase-Erde - 2 oder 3 Stromwandler 7.10 Kabeldurchführungen und Kabelendverschlüsse der Ringkabel-Schaltanlage 7.10.1 Durchführungen Ein Zugriff auf alle Durchführungen von der Vorderseite der Ringkabel-Schaltanlage aus ist vorzuziehen. Durchführungen auf den Seiten oder auf der Rückseite der Ringkabel-Schaltanlage sind nicht akzeptabel. Für jeden Kabelraum muss die Durchführung in der gleichen Höhe sein, um das Tauschen der Phasen zu ermöglichen. Die Durchführung sollte der spezifizierten Arbeit mit Kabeln angemessen untergebracht werden und den Abschluss dieser Kabel ermöglichen: ..Mit 630 A M16 Bolzen versehene Anschlussstücke für ..Trennschalter und Vakuumschalter-Funktionen ..250 A Steck-Anschlussstücke für ..Transformatorschutz-Einspeisung mit ..Sicherungskombination. Die Profile der Durchführung der Kabelendverschlüsse müssen der EN 50181 entsprechen. 7.10.2 Kabelklemmen Für alle in der Ringkabel-Schaltanlage endenden Netzkabel ist eine Kabelklemm-Vorrichtung zur Verfügung zu stellen. 7.11 Verriegelungsvorrichtungen Leistungsschalter, Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen, Schalter und Erdungsschalter können mit mindestens einer Verriegelungsvorrichtung in offener oder geschlossener Stellung verriegelt werden. 7.12 Spannungsanzeiger und Phasen-Vergleicher (Drehfeld-Test) Jede Schalt-Funktion muss auf der Vorderseite des Gerätes mit einer Anzeige für die kapazitive Spannungsanzeige ausgestattet sein, um anzuzeigen, ob das Kabel spannungs-behaftet ist oder nicht. Zur Prüfung der Synchronisation der Phasen können drei Eingänge verwendet werden. Dieses Gerät muss die IEC 61958 oder IEC 61243-5 erfüllen. 7.13 Kurzschluss-Anzeiger Die Lasttrenner-Funktionen müssen mit einem Kurzschluss-Anzeige-System ausgestattet sein, um die fehlerhafte Komponente im Netz einfach festzustellen und zu lokalisieren. Der Kurzschlussanzeiger muss die Kurzschluss- und			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Erdungsfehler voneinander trennen, permanent die Phase-per-Phase-Lastströme anzeigen und eine Fernanzeige aktivieren. Die zentralen Funktionen der Fehleranzeige müssen eigenständig mit Energie versorgt werden, ohne die Hilfe einer externen Energieversorgung oder von eingebauten Batterien. 7.14 Sicherheit von Personen Jeder zufällige Überdruck im versiegelten Raum wird durch die Öffnung einer Berstscheibe im unteren Teil des Gastanks eingegrenzt. Gas wird zur Rückseite oder dem Boden des Schaltschranks hin vom Bediener weg freigesetzt. Der Hersteller muss die Typprüfung als Nachweis für die Einhaltung der folgenden Normen erbringen: IEC 62271-200 Anhang A, Störlichtbogenqualifikation AFL mit 20 kA 1s für das MS-Gehäuse. 7.15 Betätigungshebel Ein Anti-Reflex-Mechanismus des Betätigungshebels muss jeden Versuch verhindern, den Schalter oder den Erdungsschalter nach dem Schließen unmittelbar wieder zu öffnen. Jede manuelle Bedienung erfolgt auf der Vorderseite des Schaltschranks. Die vom Bediener auf den Betätigungshebel ausgeübte Kraft sollte beim Leistungsschalter nicht mehr als 250 N betragen. 7.16 Frontplatte Die Frontplatte muss die Schutzart IP2X besitzen. Die Vorderseite muss ein Blockschaltbild-Diagramm beinhalten, in welchem die verschiedenen Funktionen angezeigt werden. Die Stellungsanzeigen müssen die Stellung der Hauptkontakte wahrheitsgemäß anzeigen. Sie müssen für den Bediener deutlich sichtbar sein. Die Richtung des Betätigungshebels muss im Blockschaubild-Diagramm deutlich angezeigt werden. Das Typenschild muss die wichtigsten elektrischen Eigenschaften des Schaltschranks umfassen. 7.17 Prüfung der Kabelisolierung Es muss möglich sein, den Kern oder die Isolierung der Ummantelung der Netzkabel zu testen, während die Sammelschiene unter Bemessungsspannung steht. Dieser Phase-für-Phase-Test muss über eine eingebaute Vorrichtung oder die Kabelanschlüsse erfolgen. Um das Risiko einer schlechten, erneuten Montage auszuschließen, ist es nicht notwendig, für diesen Test die Erdungsschiene zu demontieren. 7.18 Fernsteuerung der Ringkabel-Schaltanlagen Für die Fernsteuerung der Ringkabel-Schaltanlage ist eine begrenzte Anzahl von Anwendungen erforderlich. Es muss möglich sein, die Fernsteuerung der Lasttrenner der Ringkabel-Schaltanlagen mit in den für den Betriebsmechanismus eingebauten Motoren zu verwenden.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Es muss möglich sein, die Motoren entweder komplett eingebaut zu liefern oder gegebenenfalls vor Ort nachzurüsten. Die Montage vor Ort muss mit der vollständig unter Strom stehenden Ringkabel-Schaltanlage möglich sein. Der Hersteller sollte detaillierte Anleitungen für die Montage in die Schaltanlage zur Verfügung stellen. Hilfskontakte für die Anzeige des Schalterstatus über der Fernbedienung sind ebenfalls erforderlich. Der Einbau der Motoren in den Mechanismus darf in keiner Weise den manuellen Betrieb der Schalter behindern oder stören. Ein Hilfskontakt zur Verhinderung des Motorbetriebs des Mechanismus, während der Betätigungsschalter in den Betriebspunkt gesetzt wird, muss ebenfalls zur Verfügung gestellt werden. Der Ausschreiber möchte möglicherweise über Optionen und die Kosten der Fernsteuerungseinheiten der Ringkabel-Schaltanlagen und des Überwachungssystems beraten werden. 7.19 Abmessungen Die Gesamtabmessungen dürfen folgende Werte nicht überschreiten: 7.19.1 Standard-Kompakt-Reihe: Höhe Tiefe Breite 2 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 770 mm 3 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 1.120 mm 4 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 1.470 mm 7.19.2 Erweiterbar* Höhe Tiefe Breite 2 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 770 mm 3 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 1.120 mm 4 Funktionen 1.625/1.400 mm 780 mm 1.470 mm 7.20 Endfertigung Das Gerät wurde vollständig für den Einsatz in einer heißen, feuchten Umgebung konzipiert und muss nur in geringem Umfang gewartet werden. Alle Metallteile müssen mit einem Rostschutz versehen sein. Auf der Oberseite der Schaltschränke müssen zwei Ringe für den Transport montiert sein. 8. Typprüfung und Routinetests 8.1 Je nach Zusammensetzung des Schaltschranks können verschiedene Arten von Testzertifikaten zur Verfügung gestellt werden: 8.1.1 Stoßspannungsprüfung 8.1.2 Test auf Temperaturverhalten 8.1.3 Kurzschlussstromprüfung 8.1.4 Mechanischer Betriebstest 8.1.5 Prüfung der Schutzart 8.1.6 Einschaltvermögen Lasttrenn-Schalter, Leistungsschalter, Erdungsschalter. 8.1.7 Ausschaltvermögen Lasttrenn-Schalter, Leistungsschalter. 8.1.8 Innere Lichtbogenprüfung 8.1.9 Teilentladungsprüfung 8.2 Die vom Hersteller ausgeführten Routine-Tests müssen durch von der			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Qualitätssicherungsabteilung des Werks unterschriebene Testberichte belegt werden. Sie müssen Folgendes enthalten: 8.2.1 Konformität mit Zeichnungen und Diagrammen, 8.2.1 Messung der Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeiten, 8.2.3 Messungen des Betriebsdrehmoments, 8.2.4 Prüfung des Fülldrucks, 8.2.5 Prüfung der Gasdichtigkeit, 8.2.6 Prüfung der teilweisen Entladungen auf einzelne Bestandteile, 8.2.7 Test des Dielektrikums und Messung des Widerstands des Hauptstromkreises. 9. Qualität Wenn der Kunde es verlangt, muss der Lieferant den Nachweis erbringen, dass er ein Qualitätssicherungsverfahren gemäß den Normen eingeführt hat, nämlich: 9.1 Verwendung eines von einem Vertreter des obersten Managements genehmigten und unterzeichneten Qualitätshandbuchs, 9.2 Regelmäßige Aktualisierung des Handbuchs, so dass es die derzeit eingesetzten Verfahren zur Qualitätskontrolle widerspiegelt, 9.3 Zertifizierung nach ISO 9001 Die Anschluss- und Betriebsgrundlagen müssen nach der TAB VDE-AR-N-4110 erfolgen. Die Anlage wird im Bayernwerk-Netz aufgebaut, somit sind alle Anforderungen der Bayernwerk-Netz GmbH zu beachten und zu erfüllen. Alle Informationen der Anforderungen sind aus der Bayernwerk-Netz Homepage zu entnehmen. Diese beinhalten unter anderem: - Ergänzungen der Bayernwerk Netz GmbH zur TAR Mittelspannung - Fernwirktechnische Anbindung von an das Mittelspannungsnetz angeschlossenen Kundenanlagen über IEC 608070-5-1 (NT-10-24) - Information für Wandlermessanlagen - Formulare und Merkblätter - Prüfprotokolle			
3.1.	Baustelleneinrichtung			
3.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.1.10.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,080 St	.....	.....
3.1.1.20.	Lagercontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Lagercontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einlagerung von bestellten und gelieferten Leuchten sowie Materialien, Installationsgeräte und Verlegesysteme. Inkl. Entgegennahme, Kontrolle der Lieferscheine und Einlagerung der Materialien. (Es muss von mehreren Einzellieferungen ausgegangen werden.) inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,080 St	.....	.....
3.1.1.30.	Mannschaftscontainer mit Elektroanschluss Bereitstellung eines Mannschaftscontainers während der gesamten Bauzeit (ca. 18 Monate), mit Elektroanschluss, zur Einrichtung und Bearbeitung der Baustelle. inkl. An-Abfahrt und Aufstellung vor Ort. Die Lage der Container ist dem beigelegten Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Containergröße (min.): Länge Transport: 6000 mm Höhe Transport: 2500 mm Breite Transport: 2400 mm Preis je Container	0,080 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Summe 3.1.1.				Lagercontainer/Mannschaftsconta..

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.2.	Baustelleneinrichtung				
3.1.2.10.	Baustelleneinrichtung/ -räumung Baustelleneinrichtung/ -räumung Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur Durchführung der Arbeiten erforderlich sind, auf die Baustelle bringen und aufbauen. Vorhaltekosten der Baustelleneinrichtung sowie der benötigten Maschinen sind in dieser Position einzurechnen. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel und Werkstoffreste wieder abzubauen bzw. abzufahren/zu entsorgen. Die in Anspruch genommenen Flächen sind sauber zu hinterlassen.				
		0,080	St	.....	.....
Summe 3.1.2.	Baustelleneinrichtung				.....
Summe 3.1.	Baustelleneinrichtung				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.2.	Trafo			
3.2.1.	Trafo			
3.2.1.1.	Trafo 630 kVA Gießharz-Transformator nach DIN EN 60076 OS-Wicklungen unter Vakuum in Formen vergossen US-Wicklungen mit Harz-vorimprägniertem Glasfasergewebe isoliert und verbacken Isolierstoffklasse F / F (OS/US) - Kühlungsart AN - Betriebsart DB Schutzart IP00 - für Innenraumaufstellung Überlastbarkeit und Toleranzen im Rahmen der gültigen Vorschriften Umgebungsklasse E4 - Klimaklasse C4 - Brandklasse F1 Wicklungsmaterial OS/US : Al/Al Typ : AAoAk Ökodesign 2021, BIL Stufe 2 Nennleistung (kVA) : 630 OS im Leerlauf (KV)/Unterspannung im Leerlauf (KV) : 20/0,4 Anzapfungen (%) : +/-2x 2,5% Frequenz (Hz) : 50 Schaltgruppe : Dyn5 Leerlaufverluste (W) (+0% Toleranz) : 990 Kurzschlussverluste bei 120°C (W) (+0% Toleranz) : 7100 Gesamt-Verluste : 8090 Kurzschlussspannung (%) $\pm$ 10% Toleranz : 6 Schalleistungspegel Lwa (dBA) : 62 Schalldruckpegel Lpa 1 m Abstand (dBA) : 49 Isolationspegel OS (AC/LI) KV : 50 / 125 Max. Umgebungstemperatur (°C) : 40 Mittlere Wicklungsüber Temperatur OS/US (K) : 100/100 Max. Aufstellungshöhe über NN (m) : 1000 Inkl. Zubehör: 3 OS-Anschlüsse (Anordnung : oben) 4 US-Anschlüsse verbohrt nach DIN 46206 (Anordnung : oben) 1 Leistungsschild in deutscher Sprache 2 Erdungsanschlüsse DIN 48088-B-M12 4 Transportrollen für Längs- und Querfahrt OS-Anzapfungen im spannungslosen Zustand mittels Schaltlaschen umklemmbar Zugösen + Hebeösen + Zurrösen Klemmleiste für Temperaturüberwachung Inkl.: 2 PTC-Kaltleiter-Temperaturfühler je Schenkel für Warnung und Auslösung Inkl.: Auslösegerät lose geliefert (ohne Verdrahtung zur Schaltwarte) Gesamtabmessungen (ca. Angaben) Länge ca. (mm) (+-200 mm) : 1480 Breite ca. (mm) (+-200 mm) : 830			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höhe ca. (mm) (+-200 mm) : 1770 Gesamtgewicht ca. (kg) : 1840 Rollenmittenabstand (mm) : 670				
		1,000	St	.....	.....
Summe 3.2.1.	Trafo				.....
Summe 3.2.	Trafo				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.	MS-Anlage				
3.3.1.	MS-Anlage				
3.3.1.1.	Ringkabelfeld Eingang Ringkabelschaltanlage mit 2 Funktionen Ringkabelschaltanlage mit folgenden Funktionen 1x Kabelschaltfeld I Bemessungsspannung: 24kV Betriebsspannung: 20kV Bemessungsstrom der Lasttrennschalter: 630 kVA Bemessungsstrom der Sammelschiene: 630 kVA Abmessungen: Feldbreite 1120 mm Feldhöhe 1400 mm Felddtiefe 780 mm Eigenschaften: Kabelraumwand geschlossen Störlichtbogenkanal ohne Rückabdeckung Glatte Rückwand Manometeranbau Manometer Druckentlastung Druckentlastung nach unten Bodenplatte ohne Feldtyp (I) Abgangsfeld mit Lasttrennschalter Feldnummer 1 Bemessungsstrom Abgang 630 kVA Eigenschaften Durchführungstyp 1 x Anschlusstyp C Kabelanschluss 1 Kabel pro Phase Niedrig-Energie-Spannungsw (LPVT) ohne Kabeleisenlieferung mit Kabelschellen verschraubte Kabelschelle Kabeltyp Einpolig Kabelquerschnitt 240 mm ² Winkelanbau für Kabeleisen ohne Erdungsschiene am Kabeleisen nein Kabelraumabdeckung ohne Sichtfenster Kabelschellen Lieferung mit Kabelschellengröße K24/38 Clamp Plastic Clamp Erdungsleitungbefestigung M10 Kapazitive Spannungsanzeige Kurzschlussanzeiger Meßwertgeber L1,L2,L3 auf Kabel Fernrückstellung 1 min. to 24 h Ansprechwert 400 A Fernmeldekontakt Wischkontakt mit Verriegelung zwischen Erdungsschalter und				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kabelraumblende
 mit Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und
 Kabelraumblende
 Rändelschraube ohne
 rote Erderstecklochumrandung mit
 Halterung mit Erdung der Kabelprüfabdeckung ohne
 NS-Schrank ohne

Primärbestückung:

1 Lasttrennschalter
 Lasttrennschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC
 Ausschalthilfsauslöser 20kV BIL isoliert nein
 Hilfsschalter für Lasttrennschalter 1 S + 1 Ö
 Antriebsart SFU
 verschließen der Anstecköffnungen Lasttrennschalter mit
 Stellungsanzeige Lasttrennschalter schwarz

1 Erdungsschalter
 Erdungsschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC
 Hilfsschalter für Erdungsschalter 1 S + 1 Ö
 verschließen der Anstecköffnungen Erdungsschalter mit
 Stellungsanzeige Erdungsschalter rot

Bei der Ausführung sind zwingend die aktuellen Anforderung
 des EVU zu beachten

1,000 St

3.3.1.2.

Ringkabelfeld Abgang

Ringkabelschaltanlage mit 2 Funktionen
 Ringkabelschaltanlage mit folgenden Funktionen
 1x Kabelschaltfeld I
 Bemessungsspannung: 24kV
 Betriebsspannung: 20kV
 Bemessungsstrom der Lasttrennschalter: 630 kVA
 Bemessungsstrom der Sammelschiene: 630 kVA

Abmessungen:
 Feldbreite 1120 mm
 Feldhöhe 1400 mm
 Feldtiefe 780 mm

Eigenschaften:
 Kabelraumwand geschlossen
 Störlichtbogenkanal ohne
 Rückabdeckung Glatte Rückwand
 Manometeranbau Manometer
 Druckentlastung
 Druckentlastung nach unten
 Bodenplatte ohne

Feldtyp (I) Abgangsfeld mit Lasttrennschalter

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Feldnummer 1 Bemessungsstrom Abgang 630 kVA Eigenschaften Durchführungstyp 1 x Anschlusstyp C Kabelanschluss 1 Kabel pro Phase Niedrig-Energie-Spannungsw (LPVT) ohne Kabeleisenlieferung mit Kabelschellen verschraubte Kabelschelle Kabeltyp Einpolig Kabelquerschnitt 240 mm ² Winkelanbau für Kabeleisen ohne Erdungsschiene am Kabeleisen nein Kabelraumabdeckung ohne Sichtfenster Kabelschellen Lieferung mit Kabelschellengröße K24/38 Clamp Plastic Clamp Erdungsleitungbefestigung M10 Kapazitive Spannungsanzeige Wega 2 Kurzschlussanzeiger Compas B2.0 Meßwertgeber L1,L2,L3 auf Kabel Fernrückstellung 1 min. to 24 h Ansprechwert 400 A Fernmeldekontakt Wischkontakt mit Verriegelung zwischen Erdungsschalter und Kabelraumblende mitVerriegelung zwischen Lasttrennschalter und Kabelraumblende Rändelschraube ohne rote Erderstecklochumrandung mit Halterung mit Erdung der Kabelprüfabdeckung ohne NS-Schrank ohne Primärbestückung: 1 Lasttrennschalter Lasttrennschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC Ausschalthilfsauslöser 20kV BIL isoliert nein Hilfsschalter für Lasttrennschalter 1 S + 1 Ö Antriebsart SFU verschließen der Anstecköffnungen Lasttrennschalter mit Stellungsanzeige Lasttrennschalter schwarz 1 Erdungsschalter Erdungsschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC Hilfsschalter für Erdungsschalter 1 S + 1 Ö verschließen der Anstecköffnungen Erdungsschalter mit Stellungsanzeige Erdungsschalter rot Bei der Ausführung sind zwingend die aktuellen Anforderung des EVU zu beachten				
		1,000	St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.1.3.	Übergabestation Ringkabelschaltanlage mit 1 Funktion Ringkabelschaltanlage mit folgenden Funktionen 1x Kabelschaltfeld I links erweiterbar entsprechend IEC 62271-200 (VDE 0671 Teil 200) Bemessungsspannung: 24kV Betriebsspannung: 20kV Bemessungsstrom der Lasttrennschalter: 630 kVA Bemessungsstrom der Sammelschiene: 630 kVA Abmessungen: Feldbreite 420 mm Feldhöhe 1400 mm Feldtiefe 780 mm Eigenschaften: Kabelraumwand geschlossen Störlichtbogenkanal ohne Rückabdeckung Glatte Rückwand Manometeranbau Manometer Druckentlastung Druckentlastung nach unten Bodenplatte ohne Feldtyp (I) Abgangsfeld mit Lasttrennschalter Feldnummer 3 Bemessungsstrom Abgang 630 kVA Eigenschaften Durchführungstyp 1 x Anschlusstyp C Kabelanschluss 1 Kabel pro Phase Niedrig-Energie-Spannungsw (LPVT) ohne Kabeleisenlieferung mit Kabelschellen verschraubte Kabelschelle Kabeltyp Einpolig Kabelquerschnitt 240 mm² Winkelanbau für Kabeleisen ohne Erdungsschiene am Kabeleisen nein Kabelraumabdeckung ohne Sichtfenster Kabelschellen Lieferung mit Kabelschellengröße K24/38 Clamp Plastic Clamp Erdungsleitungbefestigung M10 Kapazitive Spannungsanzeige Kurzschlussanzeiger Meßwertgeber L1,L2,L3 auf Kabel Fernrückstellung 1 min. to 24 h Ansprechwert 400 A Fernmeldekontakt Wischkontakt Verriegelung zwischen Erdungsschalter und Kabelraumblende mit Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Kabelraumblende				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	mit Rändelschraube ohne rote Erderstecklochumrandung mit Halterung mit Erdung der Kabelprüfabdeckung ohne NS-Schrank ohne Primärbestückung: 1 Lasttrennschalter Lasttrennschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC Ausschalthilfsauslöser 20kV BIL isoliert nein Hilfsschalter für Lasttrennschalter 1 S + 1 Ö Antriebsart SFU verschließen der Anstecköffnungen Lasttrennschalter mit Stellungenanzeige Lasttrennschalter schwarz 1 Erdungsschalter Erdungsschalter Antrieb Motorantrieb 110VDC Hilfsschalter für Erdungsschalter 1 S + 1 Ö verschließen der Anstecköffnungen Erdungsschalter mit Stellungenanzeige Erdungsschalter rot Bei der Ausführung sind zwingend die aktuellen Anforderung des EVU zu beachten	1,000	St	.....	.....

3.3.1.4.

Messfeld

Messfeld nicht erweiterbar
 entsprechend IEC 62271-200 (VDE 0671 Teil 200)

Bemessungsspannung: 24kV
 Betriebsspannung: 20kV
 Bemessungsstrom der Sammelschiene: 630 kVA
 Feldnummer 4
 bestückt mit:

3 einpoligen Kabelanschlüssen,
 vorbereitet zum Einbau beigestellter
 Messwandler durch den EVU, Bauform gemäß DIN 42600

Abmessungen der Schaltanlage:
 Höhe: 1400mm
 Breite: 1000mm
 Tiefe : 720mm

Erdungsfestpunkte,
 Bestehend aus:
 3 Kugelbolzen Ø20mm oder Ø25mm
 für Erdungsfestpunkt M12
 oder

Einbau beigestellter Messwandler

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Bestehend aus:
 1 Satz SS-Verschienung zum Anschluss von beigestellten
 Messwandlern. max 3 Spannungs- und 3 Stromwandler
 1 Klemmleiste für Sekundärklemmen der Wandler
 1 Sekundärabsicherung der U-Wandler

Bei der Ausführung sind zwingend die aktuellen Anforderung
 des EVU zu beachten

1,000 St

3.3.1.5. Trafo Abgangsfeld
 Abgangsfeld zum kundeneigenen Trafo

Abmessungen:
 Feldbreite 1470 mm
 Feldhöhe 1400 mm
 Felddtiefe 780 mm

Eigenschaften:
 Kabelraumwand geschlossen
 Störlichtbogenkanal ohne
 Rückabdeckung Glatte Rückwand
 Manometeranbau Manometer
 Druckentlastung
 Druckentlastung nach unten
 Bodenplatte ohne

Feldtyp (I) Abgangsfeld mit Lasttrennschalter
 Feldnummer 5
 Bemessungsstrom Abgang 630 kVA
 Eigenschaften
 Durchführungstyp 1 x Anschlusstyp C
 Kabelanschluss 1 Kabel pro Phase
 Niedrig-Energie-Spannungsw (LPVT) ohne
 Kabeleisenlieferung mit
 Kabelschellen verschraubte Kabelschelle
 Kabeltyp Einpolig
 Kabelquerschnitt 240 mm²
 Winkelanbau für Kabeleisen ohne
 Erdungsschiene am Kabeleisen nein
 Kabelraumabdeckung ohne Sichtfenster
 Kabelschellen Lieferung mit
 Kabelschellengröße K24/38
 Clamp Plastic Clamp
 Erdungsleitungbefestigung M10
 Kapazitive Spannungsanzeige
 Kurzschlussanzeiger ohne
 mit Verriegelung zwischen Erdungsschalter und
 Kabelraumblende
 mit Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und
 Kabelraumblende
 Rändelschraube ohne

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	rote Erderstecklochumrandung mit Halterung mit Erdung der Kabelprüfabdeckung ohne NS-Schrank ohne			
	Primärbestückung:			
	1 Lasttrennschalter Lasttrennschalter Antrieb Handantrieb Ausschalthilfsauslöser 20kV BIL isoliert nein Hilfsschalter für Lasttrennschalter 1 S + 1 Ö Antriebsart SFU verschließen der Anstecköffnungen Lasttrennschalter mit Stellungsanzeige Lasttrennschalter schwarz			
	1 Erdungsschalter Erdungsschalter Antrieb Handantrieb Hilfsschalter für Erdungsschalter 1 S + 1 Ö verschließen der Anstecköffnungen Erdungsschalter mit Stellungsanzeige Erdungsschalter rot			
	Bei der Ausführung sind zwingend die aktuellen Anforderung des EVU zu beachten			
		1,000 St	.....	.....
	Summe 3.3.1. MS-Anlage			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.2.	Zubehör Schaltanlage				
3.3.2.1.	Zubehör Schaltanlage				
	1 Doppelbartschlüssel zur Betätigung der Abdeckung für Sicherungsanbau bzw. für den NS-Schrank				
	3 Steckhebel IS Standard für LTS, LS & TR				
	3 Steckhebel IS Standard für ES				
	1 Montageanleitung (Deutsch)				
	1 Montageanleitung von Hinweise zu Bauarbeiten (Deutsch)				
	1 Betriebsanleitung (Deutsch)				
	1 Transport- und Lagerungsanweisung (Deutsch+Englisch)				
	1 Anleitung für Umgehensweise mit Pure Air gefüllten Anlagen				
		1,000	St	.....	.....
3.3.2.2.	Druckberechnung				
	Berechnung der maximalen Druckbelastung in einem Raum (Schaltanlagenraum) während eines Störlichtbogens.				
	Ermittlung der erforderlichen Druckentlastungsöffnungen in einem Raum im Falle eines Störlichtbogens, um den angegebenen maximalen Gasdruck nicht zu überschreiten.				
		1,000	St	.....	.....
Summe 3.3.2.	Zubehör Schaltanlage				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.3. DC-Anlage mit Batterien

3.3.3.1. DC-Verteiler

DC-Verteiler passend zur vorher angebotenen MS-Anlage zur US-Versorgung der DC-Geräte

Bestehend aus

Schaltschrank

1 St. Schaltschrank für DC-Verteiler und Stromversorgungsanlage.

DC-Verteiler zur Spannungsversorgung der Steuerung der Mittelspannungsschaltanlage

Verteiler ist als

Niederspannungsschaltgerätekombinationen nach DIN EN 61439-1, -2 (DIN VDE 0660-600), NSK mit Bauartnachweis durch Prüfung, Ableitung oder Berechnung auszuführen.

Komplett bestückt, verdrahtet, inkl. Allen notwendigen Zubehör, Klemmen und Kleinteilen, betriebsfertig montiert

Stromversorgungsanlage

Stromversorgungsanlage modular zur gesicherten Versorgung von nachgeschalteten DC-Verbrauchern.

Die erforderlichen Bleiakkumulatoren werden im Lade- und Dauerladendieb versorgt. Batterien und Verbraucher sind in allen Betriebszuständen parallel geschaltet (Bereitschaftsparallelbetrieb).

Zur Umformung der 230/400V Wechselspannung in eine Gleichspannung sind getaktete Gleichrichter zu verwenden.

Alle spannungsführenden Teile müssen einen Schutz gegen direktes und indirektes Berühren aufweisen.

Des Weiteren ist die Stromversorgungsanlage mit dem im folgenden beschriebenen Überwachungssystem ausgeführt.

Das Überwachungssystem ermöglicht die Steuerung und Überwachung der Stromversorgungsanlage vor Ort sowie aus der Ferne.

Die wesentlichen Komponenten bzw. Baugruppen des Überwachungssystems sind wie folgt:

- Basiskarte

Technische Systembeschreibung Gleichrichter:

GAR-Eingangsspannung: 400/230V AC

GR-Eingangsfrequenz: 50 Hz +- 5%

DC-Ausgangsspannung: passend zur vorher angebotenen MS-Anlage

CD-Ausgangsstrom: 10-100 A

Batterietyp: verschlossen

Direktspeisespannung: 2,0V pro Zelle

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Erhaltungsladespannung:	2,27V	pro Zelle		
	Ladespannung:	2,27V	pro Zelle		
	Schranktyp:	UC	mit integriertem Sockel		
	Restwelligkeit:	1%	ss		
	Sockelblende:		unbelüftet		
	Kabelzuführung:		von unten		
	Türanschlag:		rechts		
	Türverschlussart:		Drehriegelverschluss mit 3mm Doppelbart		
	Schutzart:		IP20		
	Sprache-Schranklabel:		deutsch		
	Modulsprache:		deutsch		
	MCU-Sprache:		deutsch		
	Klima:		bis 75% r. Lf.		
	(ohne Betauung)				
	Max. Aufstellhöhe:		bis 1000m		
	Umgebungstemperatur:		von 0 bis +40 Grad C		

Die Einbaugeräte sowie die externen bzw. Internen Verbindungsleitungen (Batterieschrank) sind komplett betriebsfertig zu verdrahten und anzuschließen.

Stationäre Batterieanlage inkl. Batterieschrank und Batterien

Die Verkabelung zu den Steuergeräten muss sternförmig und redundant erfolgen. Die Ermittlung der geforderten Batterieanzahl erfolgt durch den AN. '

Batterieschrank	
Batterietyp:	verschlossen
Batteriestranganzahl	1
DC-Ausgangsspannung:	passend zur vorher
angebotenen MS-Anlage	
Türanschlag:	rechts
Türverschlussart:	Drehriegelverschluss mit 3mm Doppelbart
Farbe:	RAL 7035
Sockelblende:	unbelüftet
Kabelzuführung	von unten
Schutzart:	IP21 (+ 100mm Dach)
Umgebungstemperatur:	von 0 bis +40 Grad C

Die Leistung der Anlage ist entsprechend der gefoderten Überbrückungszeit laut TAB der Bayernwerke auszulegen und entsprechend in die Position einzukalkulieren.

1,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.3.2.	Netzberechnung DC System Netzberechnung DC System Erstellung einer Lastfluss- und Kurzschluss- berechnung eines DC Netzes, basierend auf den ausgeschriebenen Gleichspannungs- systemen. Die Versorgung der Endverbraucher ist durch die min. und max. Leitungslänge und der Belastung darzustellen. Hierbei ist das gesamte Netz (Netzstruktur und Netzaufbau) gemäß der Ausführungsplanung Elektro vor Ort aufzunehmen, in ein Berechnungs- system umzusetzen und unter der Berücksichtigung der tatsächlichen Einbauteile und Leitungslängen die Simulation durchzuführen. Es ist jeweils die ungünstigste Betriebsart zu unterstellen. Auf den Nachweis des wirksamen Schutzes und auf die jeweiligen Fehlern ist besonders hingewiesen. Die Netzberechnung ist entsprechend für die vorher beschriebene MS-Anlage und deren DC Komponentene auszulegen und nachzuweisen.	1,000 St	.....	.....
3.3.3.3.	Prüfung Inbetriebnahme und Einweisung Prüfung Inbetriebnahme und Einweisung	1,000 St	.....	.....
Summe 3.3.3. DC-Anlage mit Batterien				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.4. MS-Verkabelung 20kV

Hinweis:

MS-Einzelkabel sind gemäß DIN EN 61936-1
 Kurzschlussfest zu bündeln.
 Grundlage für Auslegung des Befestigungsabstand und
 Anzahl der Lagen für die Bündelung mit nachfolgend
 beschriebenen Band: Ik 25 kA, Ip 63 kA

Kabel 1 x 35 - 1 x 50
 Ergibt ein Bündelungsabstand von 40 cm und eine
 Lagezahl von 2.

3.3.4.1. Mittelspannungskabel als VPE-Kabel, 1x35/16 (Cu = 518)

Mittelspannungskabels, als VPE Kabel nach VDE
 0276-620, mit fest verschweißter Leitschicht.
 Nennspannung 12/20 kV, als Einleiterkabel
 Typ: N2XSY 1 x 35 RM / 16 mm², Aussenmantel PVC rot
 In Teillängen betriebsfertig verlegen
 Arbeitshöhe bis 12 m

250,000 m

3.3.4.2. Endverschluss für VPE-MS-Kabel, 1x25/16 - 1x95/16

Typ N2XSY 1 x25 - 1 x 95 RM/16 mm² in
 Wärmeschrumpftechnik, für Innenraum mit zusätzlichem
 Schirm für erschwerte Bedingungen
 Kompletter Satz Endverschluss
 Liefern, betriebsfertig montieren und anschließen
 Nennspannung 12/20 kV
 Qualitätsstandard:
 Fabr.: Raychem oder gleichwertig

6,000 St

3.3.4.3. Verbindungsmuffe für VPE-MS-Kabel, 1x25/16 - 1x95/16

N2XSY 1 x35 - 1 x 50 RM/16 mm², Muffe in
 Wärmeschrumpftechnik
 Kompletter Satz Verbindungsmuffen liefern und
 betriebsfertig montieren
 Nennspannung 12/20 kV
 Arbeitshöhe: 0 - 6 m
 Qualitätsstandard:

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Fabr.: Raychem oder gleichwertig
 Arbeitshöhe bis 12 m

		3,000	St		

3.3.4.4. Kabelprüfung Isolierung

Nach DIN VDE 0276 Teil 620.

Die Durchführung ist mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Für die einzelnen MS-Kabel ist vor Inbetriebnahme ein Prüfnachweis (3-fach) zu erstellen, er beinhaltet:

- Spannungsprüfung an der Isolierung
- Prüfwechselspannung 0,1 Hz, VLF

Prüfpegel 3 x U₀

für Kabel 12/20 kV mit 36 kV, Prüfdauer 60 min

Eine Prüfung umfasst ein Kabelsystem, bestehend aus einem 3-Leiter-Kabel oder 3 Einzelleiter.

Sämtliche Nebenkosten wie z. B. Anfahrt des Kabelprüfwagens (auch für jede Kabelprüfung einzeln bei betrieblicher Erfordernis), Dienstleitung des Mess- und Montagepersonals, Wartezeiten usw. Sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

		3,000	St		

3.3.4.5. Kabelprüfung Mantel

Nach DIN VDE 0276 Teil 620.

Die Durchführung ist mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Für die einzelnen MS-Kabel ist vor Inbetriebnahme ein Prüfnachweis (3-fach) zu erstellen, er beinhaltet:

- Gleichspannungsprüfung
- PE-Mantel, Gleichspannung ≤ 5 kV
- PVC-Mantel, Gleichspannung ≤ 3 kV

Eine Prüfung umfasst ein Kabelsystem, bestehend aus einem 3-Leiter-Kabel oder 3 Einzelleiter.

Sämtliche Nebenkosten wie z. B. Anfahrt des Kabelprüfwagens (auch für jede Kabelprüfung einzeln bei betrieblicher Erfordernis), Dienstleitung des Mess- und Montagepersonals, Wartezeiten usw. Sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

		3,000	St		

Summe 3.3.4.	MS-Verkabelung 20kV				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.5. Verkabelung Fernmeldetechnik

Vortexte Arbeitshöhe und Inhalt der Einheitspreise
 Hinsichtlich Arbeitshöhe und Inhalt der
 Einheitspreise gelten die

FS-Installations-Kabel I-Y (ST) Y
 Aufbau nach DIN VDE 0815, in Teillängen,
 verlegen an Stahlkonstruktion, Ankerschiene
 oder Winkeleisen, mit systemgebundenem Zubehör verlegen
 durch einziehen in vorhandene Rohre, ungeteilte
 Kabelkanalformsteine, Unterflurkanäle oder Maste sowie
 auf vorhandene Pritschen und Wannen oder in offene
 Kanäle liefern und montieren

3.3.5.1. FS-Installations-Kabel I-Y (ST) Y 20x2x0,8

FS-Installations-Kabel I-Y (ST) Y 20x2x0,8
 sonst wie vor beschrieben,
 liefern und betriebsfertig verlegen

50,000 m

Anschlüsse Mantelleitungen, Brandmeldeleitung IY(ST)Y
 in nachrichtentechnischen Verteilern
 unterschiedlichster Bauart sowie in
 nachrichtentechnische Geräte, Anschlußdosen, etc.
 einführen, auf Mass schneiden, absetzen, befestigen
 (Zugentlastung), ausprüfen und auflegen der Adern, in
 lötfreier Schneid-/Klemmtechnik, einschl. Klein-,
 Isolier- und Befestigungsmaterial und Inbetriebnahme
 betriebsfertig montieren.
 Die honorierung erfolgt je Kabelende (einseitig)

3.3.5.2. Kabelenden I-Y(ST)Y bzw. A-2Y(L)2 20x2x0,8

Kabelenden I-Y(ST)Y bzw. A-2Y(L)2 20x2x0,8
 sonst wie vor beschrieben, anschließen

2,000 St

3.3.5.3. Rangierungen je DA

Rangierungen je DA
 in Hauptverteilern, Verteilern, Zentralen,
 Unterzentralen betriebsfertig herstellen, Farben nach

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

BMW-Norm, einschließlich Rangierdraht sowie aller
 Nebenarbeiten, wie Beschriftung der Rangier-leisten und
 der einzelnen Leitungen mittels Kabelmarkern.

		2,000 St		

Summe 3.3.5.	Verkabelung Fernmeldetechnik			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.6. Potentialausgleich

Die Erdung/Potentialausgleich ist entsprechend

- VDE 0141
 - VDE 0100 Teil 410 und Teil 540
 - VDE 0101
- auszuführen.

Außer den in VDE 0100 genannten metallenen Anlagenteile sind auch Kabelbahnen, metallene Schaltschrankgrundrahmen, Doppelböden in ELT-Räumen, Türzargen und dergl. in das PA-System einzubeziehen.

Bei der Ausführung des Potentialausgleichsystems ist ein erhöhtes Maß an Sorgfalt anzuwenden. Vor allem muss ein Schutz gegen mechanische Beschädigungen und ein dauerhafter Kontakt der Anschlüsse gewährleistet sein.

Die auszuführenden PA-Anschlüsse müssen in ihrer Qualität gleichwertig zu den Richtlinien über Schutzleiteranschlüsse nach VDE 0100, Teil 540 sein.

Sie sind gut sicht- und kontrollierbar anzubringen.

Jede von einer PA-Schiene abgehende Leitung ist zu beschriften. Es sind unverlierbare, an der Leitung befestigte Kabelmarken zu verwenden.

In Erweiterung des PA-Systems sind für den inneren Blitzschutz weitere metallene Anlagenteile entsprechend VDE 0185-305-3 in das PA-System einzubeziehen. Hierfür gelten die gleichen Qualitätsanforderungen wie für den Hauptpotentialausgleich.

3.3.6.1. Erdung MS-Station

Pauschalpreis für betriebsfertige Ausführung des gesamten Erdungs-/Potentialausgleichs ist entsprechend

- VDE 0141
- VDE 0100 Teil 410 und Teil 540
- VDE 0101

für alle gelieferten Anlagenteile der MS-Station und Sprinklerzentrale sowie FM-Raum.

Außer den in VDE 0100 genannten metallenen Anlagenteile sind auch Kabelbahnen, metallene Schaltschrankgrundrahmen, Doppelböden in Elt.- Räumen, Türzargen und dergleichen in das PA-System einzubeziehen.

Bei der Ausführung des Potentialausgleichsystems ist ein erhöhtes Maß an Sorgfalt anzuwenden. Vor allem muss ein Schutz gegen mechanische Beschädigungen und ein dauerhafter Kontakt der Anschlüsse gewährleistet sein.

Die auszuführenden PA-Anschlüsse müssen in ihrer Qualität gleichwertig zu den Richtlinien über Schutzleiteranschlüsse nach VDE 0100, Teil 540 sein.

Sie sind gut sicht- und kontrollierbar anzubringen.

Jede von einer PA-Schiene abgehende Leitung ist zu

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	beschriftet. Es sind unverlierbare und dauerhaft beschriftete an der Leitung befestigte Kabelmarken zu verwenden. Alle erforderlichen PA-Schienen aus Cu mit mind. 30 % Reserve der Position. In Erweiterung des PA-Systems sind für den inneren Blitzschutz weitere metallene Anlagenteile entsprechend VDE 0185, Teil 1, Abschnitt 6 in das PA-System einzubeziehen. Hierfür gelten die gleichen Qualitätsanforderungen wie für den Hauptpotentialausgleich. Es sind alle vom AN gelieferten und bauseits vorhandenen Anlagenteile in den Technik- und Nebenräumen einzubinden. Der AN hat hierfür einen Erdungsplan zu erstellen und zur Genehmigung vorzulegen. Die erforderliche 2 Stück PA-Schienen mittels isolierten Abstandshaltern an Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion, Kabel, Anschlüsse uws. sind Bestandteil der Position. Im Mittelspannungsraum ist eine Erdungstrennstelle zur Trennung von Schutz- und Betriebserde vorzunehmen.				
		1,000	psch	.....	.....
3.3.6.2.	NYN 1x95				
	Kunststoffkabel NYN 1 x 95 mm, nach DIN VDE 0276, Cu-Zahl 912				
		30,000	m	.....	.....
3.3.6.3.	Kabel NYN-I 1 x 6 - 95 anschließen				
	einschl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien				
		4,000	St	.....	.....
3.3.6.4.	Pot.-Ausgleichsschiene 40 AS				
	Potentialausgleichsschiene aus Kupfer 40 x 10 mm für 40 Anschlüsse				
	1 Flachbandanschluss 30 x 3,5 mm bzw. Rundleiter 10 mm Durchmesser				
	10 Anschlüsse 16 mm ² - 50 mm ²				
	30 Anschlüsse bis 120 mm ²				
	mittels isolierten Abstandshaltern an Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion				
		2,000	St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.3.6.5. Pot.-Ausgleichsschiene 10 AS

Potentialausgleichsschiene mit Messingklemmschiene 10 x
 10 mm und kontaktsicheren Reihenklemmen nach VDE 0609
 mit Kunststoffabdeckhaube Größe ca. 200x65x65 mm an
 Beton-, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion Ausführung A:
 7 Anschlüsse bis 16 mm²
 2 Anschlüsse 16 mm² - 50 mm²
 1 Anschluss flach 30 x 3,5 mm
 bzw. rund 10 mm Durchmesser

	2,000 St		

Summe 3.3.6.	Potentialausgleich		

Summe 3.3.	MS-Anlage		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4. NSHV

3.4.1. NSHV

Hinweis:

Die NSHV wird im NSHV-Raum der Energiezentrale aufgebaut. Der Raum befindet sich im EG und ist dadurch ebenerdig zu erreichen. Diese wird vom angrenzenden Trafo gespeist. Diese NSHV versorgt wiederum die GHV's in den Neubauten Sport- halle und Schule sowie das später umgebaute Bestandsgebäude. Im Zuge der Sanierung des Bestandsgebäudes Bauteil A+B werden diese ebenfalls über eine neue GHV verfügen wird. Dementsprechend ist die NSHV für 1000A und den beschriebenen Ausbau auszulegen.

Allgemeine Beschreibung zur Ausführung der Schaltanlage

Die Niederspannungsschaltanlage ist als stahlblechgekapselte Energie-Schaltgerätekombination mit Bauartnachweis nach DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2) auszuführen. Mehrfach- Schrankbauform für Reihenaufstellung und Eckaufstellung anschlussfertig und verdrahtet liefern. Der Stücknachweis für die Schaltanlage ist dem Auftraggeber mit Auslieferung der Anlage zu erbringen. Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelfelder und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

Die Schaltanlage ist nach TAB des EVU zu errichten!

Gehäuseeigenschaften

Alle Gerüstteile bestehen aus einem verwindungssteifen, verzinkten Stahlblechprofil mit Lochraster 25 mm, nach DIN 43660. Die Gerüstteile sind mit gewindeformenden bzw. gewindesichernden Schrauben wartungsfrei zu verschrauben Die abnehmbaren Außenverkleidungen bestehen aus min. 1,5 mm verzinktem Stahlblech, Türen sind min. 1,5 mm starkem Stahlblech auszuführen. Durch die Verwendung gewindeformender Schrauben wird eine mechanisch hoch stabile Konstruktion sowie die sichere Erdung der Einbauten erreicht. Alle Konstruktionsteile für den Innenausbau sind verzinkt und im Raster 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660 gelocht. Die Umhüllungsteile wie z.B. Türen Front- sowie Seitenverkleidungen sind zusätzlich pulverbeschichtet.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Geräte- und Kabelräume sind durch Trennwände gegen das Nachbarfeld abzuschotten. Zwischen den Funktionsräumen eines Schaltfeldes (Sammelschienen-, Geräte- und Anschlussraum) ist die Art der inneren Unterteilung gemäß EN 61439 nach Form 4a, optional 3a auszulegen.

Feldübergreifend ist ein Steuerleitungskanal im vorderen oberen Bereich des Geräte- und Kabelraumes zur Aufnahme der Steuerleitungen vorzusehen, an dem auch zusätzliche Hilfsgeräte auf Tragschiene montiert werden können.

Die Front des Schaltfeldes ist durch getrennte Türen für Schaltgerät, Messnische und Kabel- bzw. Schieneneinführung zu verschließen. Die Bedienung der Leistungsschalter sowie das Verfahren der ausfahrbaren Leistungsschalter erfolgt generell bei geschlossener Fronttür.

Die Schaltfeldtüren sollen sich mindestens um 90° öffnen lassen und in Fluchtrichtung schließen, Schließung mit 5 mm Doppelbartschlüssel. Die Schaltfeldtüren sind mit störlichtbogenfesten Verschlüssen auszurüsten. Türanschlag ist wechselbar.

Jedes Anlagenfeld erhält eine Kennzeichnungsleiste mit Feldbezeichnung sowie ein Blindschaltbild zur einfachen Identifizierung der Feldfunktion. Alle elektrischen Betriebsmittel sind mit dauerhaft, gravierten Schildern zu kennzeichnen. Die Befestigung der Schilder erfolgt geschraubt oder mittels dauerhafter hochfester Klebeverbindung. Die Einzelfelder sind auch bei Wandaufstellung von vorne beliebig seitlich erweiterbar / anreihbar.

Sockel

Die Anlage kann mit einem Standsockel ausgeführt werden. Der Sockel kann wahlweise auch mit abnehmbaren Seiten-, Front- und Rückblenden ausgeführt werden.

Hauptsammelschienensystem

Haupt- und Verteilsammelschienen sind aus Flachkupfer auszuführen. Für das Hauptsammelschienensystem ist ein eigener Funktionsraum im hinteren Bereich der Felder vorzusehen. Es müsse bis zu 2 Hauptsammelschienensysteme einbaubar sein. Alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Feldverteilschienen sind wartungsfrei auszuführen. Außenleiterschienen sowie N- und PEN sind, in EMV gerechter, räumlicher Anordnung auszuführen. Die Verbindungsstellen des Hauptsammelschienensystems sind jederzeit von vorne, ggf. Nach Entfernung der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	entsprechenden Abdeckungen, zugänglich. Alle Schienen sind in den Endfeldern erweiterungsfähig auszuführen, die Transporttrennungen kann wahlweise von Feld zu Feld oder nach Transporteinheiten erfolgen.			
	Leistungsschalterfelder Die Schaltfelder bestehen aus drei voneinander abgetrennten Funktionsräumen: Geräteraum und dem dahinter liegenden Sammelschienenraum, einem Steuer- und Messraum, einem Kabel- oder Schienenanschlussraum einschl. Anschlusskonstruktion und einem feldübergreifendem Steuerleitungsraum. Bedien-, Mess- und Meldegeräte sind berührungssicher in Steuer- und Messraum zu montieren. Die dahinter liegende ausklappbare Messnische bietet Platz für diverse Einbaugeräte. Die Feldbreite ist auf den Bemessungsstrom und die Baugröße des Schalters anzupassen. Der Leistungsschalter kann sowohl als Festeinbau als auch in Einschubtechnik ausgeführt werden. Für Leistungsschalter in Einschubtechnik muss der Schalter innerhalb des Feldes bei geschlossener Tür von der Betriebs-, über Test- zur Trennstellung verfahren werden können. Bei allen Schalterpositionen muss der Schutz erhalten bleiben. Abgangs-Schaltfelder für NH-Schalteisen waagrecht und / oder Leistungsschalter in Einsatztechnik Die Schaltfelder für Einschub- und Einsatzmodule sowie NH-Schalteisenabgänge haben einen einheitlichen Grundaufbau und bestehen aus folgenden Funktionsräumen: Geräteraum, Sammelschienenraum, Steuer- und Messraum, Kabelanschlussraum, feldübergreifender Steuerleitungsraum. Es muss gewährleistet sein, dass sowohl die Einschub- bzw. Einsatzmodule als auch die NH-Schalteisenabgänge bei unter Spannung stehender Anlage gewechselt, ergänzt oder entfernt werden können. Die vertikalen Steckschienen (Außenleiter L1, L2, L3) sind hinten im Feld anzuordnen und mit einem Berührungsschutz prüffingersicher (IP 20B) abzudecken. Die PE-, PEN- bzw N-Leiterschienen werden im Kabelanschlussraum angebracht. Bei 4-polig geschalteten Netzen ist der N- Leiter den Außenleitern L1, L2, L3 hinten im Feld zuzuordnen. Der Kabelanschlussraum muss sich auf der rechten Seite befinden und 400 mm bzw. 600 mm breit sein. In den Abgangsfeldern sind mindestens 25% Platzreserve für späteren Ausbau vorzuhalten. Sämtliche für die Herstellung der ausgeschriebenen Schutzart erforderlichen Umhüllungsteile der nachfolgend aufgeführten Schaltfelder sind mit anzubieten und in die Feldpreise einzurechnen.			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Abgangs-Schaltfelder für NH-Schalteisen senkrecht
 Leistenfelder zum Einbau von
 Sicherungslasttrennschaltern in Leistenbauform in
 senkrechter Einbaulage haben einen einheitlichen
 Grundaufbau und bestehen aus folgenden Funktionsräumen:
 Geräteraum, Sammelschienenraum, Steuer- und Messraum,
 Kabelanschlussraum, feldübergreifender Steuerleitungsraum.
 Der Einbau der Leisten kann wie folgt vorgenommen werden:
 Festeinbau auf die Feldverteilschiene mittels Schraub- oder
 Klemmverbindung Alternativ mittels Stecktechnik zum
 Wechseln/Montieren unter Spannung. Die
 Hauptsammelschiene und die Feldverteilschiene sind
 berührungssicher abzudecken. Leerplätze im
 Türausschnitt werden mit Leerblenden abgedeckt. Je nach
 Lage des Kabelabganges wird oberhalb oder unterhalb der
 Leisten eine Montageplatte als Steuernische eingebaut.

Eckfeld
 Das Eckfeld ermöglicht die Richtungsänderung des
 Hauptsammelschienensystems um 90 Grad und ermöglicht
 die Schaltanlage in L-, oder U-Aufstellung auszuführen.
 Die frontseitige Außenverkleidung des Eckfeldes ist
 strukturalpulverbeschichtet in Anlagenfarbe auszuführen.
 Die Türen der direkt angrenzenden Nachbarfelder müssen
 sich im 90-Grad-Winkel öffnen lassen.

Richtlinien und Normen
 Das Schaltanlagensystem hat im vollen Umfang den
 folgenden Normen und Richtlinien zu entsprechen.
 - Bauartprüfungen nach IEC/EN 61439-1/-2 (DIN VDE 0660
 Teil 600-2)
 - Berührungsschutz nach DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil
 514)
 - Personensicherheit: IEC 1641, EN 61439 Beiblatt 2
 - Umweltauflage nach 2002/95/EG RoHS
 - Stücknachweis nach IEC 61439-2, DIN EN 61439-2 (VDE
 0660, Teil 600)
 - EMV-Richtlinie (VDE 0100 Teil 444 und VDE 0800 -
 2-548)

Dokumentationen:
 Folgende Prüfungen und Dokumentationen sind vom
 Errichter der Anlage durchzuführen, zu belegen, zu
 dokumentieren und abgeheftet in Ordnern dem
 Auftraggeber in einfacher Ausfertigung zu
 Übergeben:
 Erforderliche Stückprüfungen nach DIN EN
 61439-1 (VDE 0660 Teil 600) - Stückprüfungszeugnisse
 Mess- und Prüfprotokolle nach Fertigung
 Mess- und Prüfprotokolle nach Montage und
 Inbetriebnahme

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Prüfzertifikate/Lizenznehmerberechtigungen für
 Fertigung gemäß Bauartnachweis.
 Konstruktionszeichnungen entsprechend den angebotenen
 Fabrikaten Frontansicht der Anlage (Werkstattzeichnung)
 allpolige Stromlaufpläne
 Klemmenlisten und Gerätelisten
 sämtliche Bedienungs- und Wartungsanleitungen, sowie
 erforderliche Mess- und Prüfprotokolle
 sämtliche Kontrolllisten für Überwachungs- und
 Meldeeinrichtungen
 CE-Zertifikat gemäß Niederspannungsrichtlinien

Netzberechnung mit Lastflussanalyse,
 Kurzschlussstromberechnung,
 Betriebsmitteldimensionierung sowie der
 Selektivitätsnachweis in der Anlage, zu den vor- und
 nachgeschalteten Anlagen und Netzen.

Ein kompletter Satz Stromlaufpläne mit
 Ansichtszeichnungen und Klemmenanschlussplänen ist
 jeweils in einer Schaltplantasche in der Schaltanlage
 zu hinterlegen. Alle Zeichnungen und Pläne sind vor
 Fertigungsbeginn dem Planungsbüro zur Genehmigung
 vorzulegen.

Die NSHV wird über einen Kundeneigenentrafo und eine zugehörige MS-Schaltanlage versorgt.
 Die NSHV soll im späteren Ausbau die folgenden GHV's versorgen:
 - Schule
 - Sporthalle
 - Bauteil A
 - Bauteil B

Die Bauteile A und B sollen erst nach der Errichtung der Schule und Sporthalle saniert werden und in diesem Zuge dann die hier neu aufgebaute GHV ebenfalls von der NSHV der Energiezentrale eingespeist werden.

3.4.1.1. Einspeisefeld mit senkrechten Leisten - Feld 01

Sicherungslasttrennleisten für vertikalen Einbau Türart:
 Segmenttüren (2-teilig),
 Türverschluss: Schwenkgriff Für Profilhalbzylinder, Türanschlag:
 rechts,
 bestückt mit:
 HSS:
 Hauptsammelschienenposition: hinten unten, Bemessungsstrom
 des HSS: min. $I_e = 1000A$, Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
 des HSS: $165kA/0,1s$, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}
 der Sammelschienen: $75kA/1s$,
 Cu-Querschnitt: $2 \times 40 \times 10 \text{ mm}$
 VSS:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsstrom der Cu-Schienen: $I_e = 1600\text{A}$, Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk} der Cu-Schienen: $165\text{kA}/0,1\text{s}$, Bemessungs kurzzeitstromfestigkeit I_{cw} der Sammelschienen: $75\text{kA}/1\text{s}$, Cu-Querschnitt: $1 \times 80 \times 10 \text{ mm}$ MSR-Fach schwenkbare Lage: unten Leitungseinführung von oben über Flanschplatte geschlossen, Abmessungen H/B/T: $1900 + 100 / 860 / 625 \text{ mm}$ (+/- 5%) vorbereitet für den Einbau von: Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm. Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3, Unterteile nach IEC60269-2-1 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitiger Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung) Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz Nennisolationsspannung: 1000 V Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V Sicherungsbehaltete Kurzschlussfestigkeit: min. 100 kA Sicherungsbehaltetes Kurzschlusseinschaltvermögen: min. 100 kA einschließlich allem notwendigen Systemzubehör	1,000 St	.....	.....
3.4.1.2.	Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen für v.g. Feld Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen für v.g. Feld Zubehör: Doppelanschluss mit M12 Stehbolzen für Kabelschuhe bis 240mm^2 und Kabelabdeckung für Anschluss. Fabrikat: Zulassung nach TAB des EVU	5,000 St	.....	.....
3.4.1.3.	Kuppelfeld als Hauptschalter 1000A - Feld 02 Hauptschalterfeld 600mm 1000A Schaltfeld für Einspeisungen zur Ausrüstung mit einem offenen Leistungsschalter für 1000 A mit Hauptsammel- und Feldverteilschiene gemäß den Vorbemerkungen. Das Schaltfeld ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und anschlussfertig verdrahtet, einschließlich aller notwendigen konstruktiven Montageteilen, sowie notwendigem Systemzubehör zu liefern. Abmessungen: Höhe: 2200 mm Breite: 600 mm Tiefe: 600 mm			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

mit Einschubkassette für den nachgenannten ausfahrbaren
 offenen Leistungsschalter, einschließlich der
 systembedingten Feldverschiebung und allen
 erforderlichen Quertraversen, Stützern usw.
 Mit werksseitiger Shutterabdeckung. Türdichtungsrahmen
 in der Schutzart mind. IP30, werksseitig geliefert
 Bemessungsstrom 1000 A

1,000 St

3.4.1.4. Offener Leistungsschalter für v.g. Feld

Offener Leistungsschalter für v.g. Feld
 für Anlagenschutz gemäß EN60947-2 bzw. DIN VDE 0660, Teil
 101 mit doppelter Isolierung.

Bemessungsbetriebsspannung: 690 V Ac Wählbare Netzfrequenz: 50/60 Hz Bemessungsdauerstrom I_n bei 40°C: 1000 A
 Bemessungskurzschlussausschaltvermögen I_{cu}/I_{cs} : 42 kA bei 415 V Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(1s/3s)$: 42/24 kA
 ausfahrbar bei geschlossener Schaltfeldtür, 3-polig, Haupt-Anschlüsse drehbar

mit elektronischem, selbst überwachendem Überstromauslöser
 Bemessungsstrommodul mit: 1000A Überlastschutz L: $I_1=0,4 - 1 \times I_n$,

Auslösezeit einstellbar mit $I = 3 \times I_1$, $t_1 = 3 - 144s$ in Selektivem Kurzschlusschutz S: $I_2 = 0,6 - 10 \times I_n$, Auslösezeit einstellbar mit $t_2 = 0,05 - 0,8s$, Unverzögerbarem Kurzschlusschutz I: $I_3 = 1,5 - 15 \times I_n$,

Auslösezeit unverzögert, Anlauf Aktivierung: $1,5 - 15 \times I_n$, Bereich: 0,1 - 30s

1,000 St

3.4.1.5. Niederspannungs- Mess- und Bedienmodul für v.g. Feld

Niederspannungs- Mess- und Bedienmodul
 berührungssicher in einem Gerätetableau oberhalb des Leistungsschalters mit folgenden eingebauten Modulen ausgerüstet:

Leitungsschutzschalter für Motorantrieb (wenn vorhanden), Dienstausröser, Netzgeräte- und Steuerspannungsabgriffen, Fernsteuer- / Ansteuermodul
 Leistungsschalter, Schaltschütze für Motorantrieb (wenn vorhanden), Netzteil 230V AV/ 24 DC, 2,5A für Hutschienenmontage, Leuchtdrucktaster, Fronteinbau 22,5 mm für Leistungsschalter, EIN und AUS
 Steuerschalter, Fronteinbau 22,5 mm, mit Stellung ORT-AUS-FERN, Klemmleiste mit Reihen-Trennklemmen für Steuerbefehle u. -spannung, Rückmeldungen, usw.
 Steuerspannungsabsicherung 230V AC für von extern zur Verfügung gestellte Steuerspannung. Im Rahmen der

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Ausführungsplanung ist dafür der erforderliche Leistungsbedarf für die Versorgung aller Geräte/Funktionen zu ermitteln.	1,000 St	.....	.....
3.4.1.6.	Stromwandler als Aufsteckwandler für v.g. Feld Stromwandler als Aufsteckwandler Genauigkeitsklasse: 1 - min. 10VA Sekundärer Bemessungsstrom 5A, primärer Bemessungsstrom entsprechend dem Betriebsbemessungsstrom liefern, komplett mit allen erforderlichen Zubehörteilen montieren	3,000 St	.....	.....
3.4.1.7.	Abgangsfeld ungezählt mit senkrechten Leisten - Feld 03 Türart: Segmenttüren (2-teilig), Türverschluss: Schwenkgriff Für Profilhalbzylinder, Türanschlag: rechts, bestückt mit: HSS: Hauptsammelschienenposition: hinten oben, Bemessungsstrom des HSS: $I_e = 1000A$, Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk} des HSS: $165kA / 0,1s$, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} der Sammelschienen: $75kA / 1s$, Cu-Querschnitt: $2 \times 40 \times 10 \text{ mm}$ VSS: Bemessungsstrom der Cu-Schienen: $I_e = 1000A$, Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk} der Cu-Schienen: $165kA / 0,1s$, Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw} der Sammelschienen: $75kA / 1s$, Cu-Querschnitt: $1 \times 80 \times 10 \text{ mm}$ MSR-Fach schwenkbar Lage: unten Leitungseinführung von oben über Flanschplatte geschlossen, Abmessungen H/B/T: $1900 + 100 / 860 / 625 \text{ mm}$ (+/- 5%) vorbereitet für den Einbau von: Sicherungslasttrennleisten, 3-polig für vertikalen Einbau nach IEC/EN 60947-3 für Sicherungen der Größen NH 00,1,2 oder 3 mit einem Phasenabstand von 185mm. Allgemeine technischen Daten: Normen: IEC/EN 60 947-3, Unterteile nach IEC60269-2-1 Berührungsschutz: mind. IP20 offen und mind. IP30 frontseitiger Kunststoff: V0 (selbstverlöschend) nach UL94 Gebrauchskategorien: AC 21 - 23B (in Abhängigkeit von der Bemessungsspannung) Bemessungsfrequenz: 50 - 60 Hz Nennisolationsspannung: 1000 V Bemessungsbetriebsspannung: 400 - 690 V			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sicherungsbehäftete Kurzschlussfestigkeit: 100 kA Sicherungsbehäftetes Kurzschlusseinschaltvermögen: 100 kA einschließlich allem notwendigen Systemzubehör	1,000 St	.....	.....
3.4.1.8.	Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen für v.g. Feld Sicherungslast-Trennleiste für NH2 Sicherungen Zubehör: Doppelanschluss mit M12 Stehbolzen für Kabelschuhe bis 240mm² und Kabelabdeckung für Anschluss. Fabrikat: Zulassung nach TAB EVU	3,000 St	.....	.....
3.4.1.9.	Überspannungsableiter Typ1 incl. Vorsicherung für v.g. Feld Überspannungsableiter Typ1 incl. Vorsicherung Blitzstrom-Ableiter mit Fernmeldung Mehrpoliger Blitzstromableiter für 3phasige TT- (auchTN-)Systeme, aufrastbar auf Hutschiene 35 mm, zum Schutz von Niederspannungs- Verbraucheranlagen vor Überspannungen, auch bei direkten Blitzeinschlägen, nicht ausblasende Funkenstrecke, Schutzgerät zum Einsatz in Niederspannungsverteilungen, auch in Hauptstromversorgungssystemen gemäß VDN-Richtlinie einsetzbar, Doppelklemmen für V-Verdrahtung, integrierte Betriebsanzeige mit Fernmeldung, SPD Class 1 nach IEC 61643-1 SPD Typ 1 nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675 Teil 6-11) Fernanzeige mit Wechsler, potentialfrei	1,000 St	.....	.....
3.4.1.10.	Abgang gezählt zu GHV Schule und Sporthalle Feld 4 Abgang gezählt zu Schule und Sporthalle Feld 4 Abgang gezählt zu Schule und Sporthalle Feld 4 (wie in den Ausführungsangaben beschrieben)Türart: Segmenttüren (3-teilig), Türverschluss: Schwenkgriff Für Profilhalbzylinder,Türanschlag: rechts, bestückt mit: HSS: Hauptsammelschienenposition: hinten oben,Bemessungsstrom des HSS: Ie = 1000A,Bemessungsstoßstromfestigkeit Ipk des HSS:165kA /0,1s,Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw der Sammelschienen: 75kA /1s, Cu-Querschnitt: 2 x 40 x 10 mm MSR-Fach schwenkbar Lage: unten Leitungseinführung von oben über Flanschplatte geschlossen,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Abmessungen H/B/T: 1900 + 100 / 490 / 625 mm (+/- 5%) einschließlich allem notwendigen Systemzubehör vorbereitet für den Einbau von:			
		2,000 St	.....	.....
3.4.1.11.	Leistungsschalter 630A für v.g. Feld Leistungsschalter 1000A für v.g. Feld Leistungsschalter 1000A für v.g. Feld Bemessungsbetriebsspannung: 690V AC Bemessungsdauerstrom: 1000 A Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen 50kA bei 415 V ausfahrbar, ausgestattet mit selektivem elektronischem Überstromauslöser - Überlastauslöser L: 0,4 - 1x In Trägheit einstellbar: 3 - 12s - Selektiver Kurzschlussausl. S: 1 - 10 x In Verzögerungszeit einstellbar: 100 - 250 ms (alternativ zur Funktion I) - Unverzög. Kurzschlussausl. I: 1 - 10 x In (alternativ zur Funktion S) - Neutralleiterschutz bis 100% - Testbuchse Arbeitsstromauslöser, Hilfskontakte (3 W) und Ausgelöstmeldung (1 W)Drehantrieb auf der Schaltfeldtür			
		2,000 St	.....	.....
3.4.1.12.	Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Feld Sicherungslast-Trennleiste für NH00 Sicherungen für v.g. Feld Zubehör: Doppelanschluss mit M8 Stehbolzen für Querschnitte bis 95mm ² und Kabelabdeckung für Anschluss			
		2,000 St	.....	.....
3.4.1.13.	Sicherungslast-Trennleiste für NH1 Sicherungen für v.g. Feld Sicherungslast-Trennleiste für NH1 Sicherungen für v.g. Feld Zubehör: Doppelanschluss mit M12 Stehbolzen für Querschnitte bis 240mm ² und Kabelabdeckung für Anschluss			
		2,000 St	.....	.....
Summe 3.4.1. NSHV				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.2. Verteiler

Hinweis:

Siehe zusätzliche Technische Vorbemerkungen zum
 Kostenangebot für Verteilungen

Verteilerschränke

3.4.2.1. Beschriftungsschild

Beschriftungsschild aus Resopal, weißer Grund mit
 schwarzer Schrift, Größe: 100x50mm zweizeilig
 Beschriftet mit UV Bezeichnung und UV-Nr. Dauerhaft auf
 Türe der nachstehenden Installationsverteiler
 befestigt.

1,000 St

Standschrank

3.4.2.2. Installationsverteiler 3Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A

Installationsverteiler 3 Hauptleiter PE- N-Schiene 250 A
 Installationsverteiler als
 Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 60439-1
 (VDE 0660-500), mit Seitenwänden, Rückwand,
 Tragschienen DIN EN 60715, Berührungsschutzabdeckungen
 DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Rangier- und
 Verdrahtungskanäle, Kabeleinführungen, Zugentlastung
 für alle eingeführten Kabel/Leitungen, Beschriftung
 aller Geräte, Kabel/Leitungen, Einzel- oder
 Sammelschienen und Abdeckungen, mit Plantasche,
 Stromkreisliste und Stromlaufplan, partiell typgeprüft
 (PTSK), als Standschrank, Schutzklasse I, Gehäuse aus
 Stahl, Dicke 1 mm, beschichtet, Schutzart mind. IP 20
 DIN EN
 60529 (VDE 0470-1), mit undurchsichtiger Tür an
 Bedienfront, abschließbar,
 Verschlussart 'Dreipunkt Stangenverschluss mit
 Knebelgriff inkl. EW-Zylinder und Schlüssel'
 Maße H/B/T in mm (+/- 10%) '1850 x 1050 x 275'
 Sockelrahmen/Standsockel, Höhe 100 mm (+/- 10%),
 Sammelschienenensystem mit 3 Hauptleitern, PE- und
 N-Schiene, aus Kupfer, Bemessungsstrom 250 A,
 Bemessungskurzzeitstromfestigkeit
 40 kA.

1,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 3.4.2.		Verteiler		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.3. NH-Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

NH-Sicherungslasttrennschalter

3.4.3.1. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 100A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 100 A.

1,000 St

3.4.3.2. NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 125A

NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 125 A.

2,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.3.3.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.00 400VAC Sicherungseinsatz 160A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 00, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 160 A.	2,000 St	.....	.....
3.4.3.4.	NH-Sicherungsunterteil 3-polig Gr.1 400VAC Sicherungseinsatz 250A NH-Sicherungsunterteil DIN 43620-3 und DIN VDE 0636-2 (VDE 0636-2), 3-polig mit 2 Trennwänden, Baugröße 1, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, mit Berührungsschutzabdeckungen, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 250 A.	1,000 St	.....	.....
Summe 3.4.3. NH-Sicherungslasttrennschalter				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.4. Sicherungslasttrennschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Sicherungslasttrennschalter

3.4.4.1. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 25A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 25 A.

5,000 St

3.4.4.2. Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 35A

Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 35 A.

10,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.4.3.	Sicherungssockel Gr.D02 400VAC 3-polig Sicherungseinsatz 40A Schaltbarer Sicherungssockel DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Sicherungshalter, bedingter Bemessungskurzschlussstrom 50 kA, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Baugröße D 02, Bemessungsbetriebsspannung 400 V, 3-polig, mit Sicherungseinsatz, Bemessungsstrom 40 A.	5,000 St	.....	.....
Summe 3.4.4.	Sicherungslasttrennschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.5. Lasttrennschalter

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Lasttrennschalter

3.4.5.1. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 160A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 160 A, Gehäuse aus Kunststoff.

2,000 St

3.4.5.2. Lasttrennschalter Hauptschalter 3-polig 690VAC AC-22 100A

Lasttrennschalter DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107), als Hauptschalter, gekapselt, 3-polig, Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC, in Festeinbautechnik, mit Handantrieb, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gebrauchskategorie AC-22, Bemessungsbetriebsstrom 100 A, Gehäuse aus Kunststoff.

2,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 3.4.5.		Lasttrennschalter		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.6. Fehlerstromschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstromschutzschalter

3.4.6.1. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 40A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

10,000 St

3.4.6.2. Fehlerstromschutzschalter RCCB Typ A 63A Fehlerstrom 30mA 3-polig+N 400VAC

Fehlerstromschutzschalter (RCCB) DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert,

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	5,000 St	.....	.....
	<u>allstromsensitiv 300mA</u>			
3.4.6.3.	Fehlerstromschutzschalter B 63A Fehlerstrom 300mA 3-polig+N 400VAC Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ B allstromsensitiv, Personenschutz, Bemessungsstrom 63 A, Bemessungsfehlerstrom 300 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 10 kA, stoßstromfest bis 5000 A, Auslösung selektiv, mit Handbetätigung.	1,000 St	.....	.....
Summe 3.4.6.	Fehlerstromschutzschalter			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.7. Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter

3.4.7.1. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzüglich Charakter.B 10A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzüglich, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11), Bemessungsstrom 10 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.

5,000 St

3.4.7.2. Fehlerstromschutzschalter RCBO Typ A unverzüglich Charakter.B 16A Fehlerstrom 30mA 1-polig+N 230VAC

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzüglich, Auslösecharakteristik B, DIN EN 60898-1

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	(VDE 0641-11), Bemessungsstrom 16 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1-polig + N, 230 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.	5,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 1-polig:			
3.4.7.3.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 6A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 6 A.	5,000 St	.....	.....
3.4.7.4.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-polig Charakter.B 10A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 10 A.	15,000 St	.....	.....
3.4.7.5.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	32,000 St	.....	.....
3.4.7.6.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 1-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,			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 1-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 20 A.	4,000 St	.....	.....
	Leitungsschutzschalter 3-polig Charakteristik B:			
3.4.7.7.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 16 A.	3,000 St	.....	.....
3.4.7.8.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 25A 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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 25 A.	5,000 St	.....	.....
3.4.7.9.	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, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 32 A.	5,000 St	.....	.....
3.4.7.10.	Leitungsschutzschalter 230/400VAC Ausschaltvermögen 6kA 3-polig Charakter.B 40A 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,			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, mit beidseitiger Klemmenabdeckung, 3-polig, Auslösecharakteristik B, Bemessungsstrom 40 A.	2,000 St	.....	.....
3.4.7.11.	Hilfsschalter anbaubar Hilfsschalter anbaubar an Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter Anzahl der Schließer 1x, Anzahl Öffner 1x	35,000 St	.....	.....
	Summe 3.4.7.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzsc..		.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.8. Installationsschütze

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Installationsschütze

3.4.8.1. Installationsschütz 4-polig AC-3 40A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 40 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

5,000 St

3.4.8.2. Installationsschütz 4-polig AC-3 63A 400VAC

Installationsschütz DIN EN 61095 (VDE 0637-3), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Bemessungsisolationsspannung 500 V AC, 4-polig, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, Gebrauchskategorie AC-3, Bemessungsbetriebsstrom mind. 63 A, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC.

5,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

	Summe 3.4.8.		Installationsschütze		

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.9. Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutzeinrichtung

Verteiler Einbauten:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Überspannungsschutzgeräte

3.4.9.1. Überspannungsschutzgerät Typ 2 Reiheneinbau 230/400VAC Nennableitstoßstrom min.20kA je Leiter einphasig TN-S-System Schutzpegel 1,5kV

Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 2, am oder in der Nähe des Speisepunktes der elektrischen Anlage, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 1+0-Schaltung (L-N oder L-PEN), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20 kA, einphasig, für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.

2,000 St

3.4.9.2. Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen

Überspannungsableiter Typ 2 für Abzweigkästen nach EN 61643-11 mit Leitungen zur Montage im Außenbereich mind. IP65

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Höchste Dauerspannung: 275 V Ac Schutzpegel: <= 1,5 KV Nennableitstoßstrom (8/20): 5 kA Gesamtableitstoßstrom (8/20): 20 kA Folgestromlöschfähigkeit [N-PE]: 100 A eff Max. netzseitiger Überstromschutz: 16 A GG Max. Laststrom AC: 10 A Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4				
		2,000	St	.....	.....
Summe 3.4.9.		Überspannungsschutzgeräte und ..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.4.10. Klemmen

Verteiler Einbauen:

Die nachfolgend aufgeführten Geräte sind in vorstehende Verteilungen einzubauen, einschließlich Verdrahtung auf Reihenklemmen, sowie allem benötigten Einbau-, Montage und Befestigungsmaterial.

Die Einbauten sind in wasserunlöslicher Normschrift (Beschriftungsstreifen) sauber und dauerhaft zu beschriften.

Der Aufwand für das Auflegen von zugehenden bzw. Abgehenden Kabeln und Leitungen, einschl. Aller erforderlicher Nebenarbeiten wie z. B. Einführen, Absetzen usw. der Leitungen ist in nachfolgende Positionen mit einzuberechnen und wird nicht besonders vergütet

Die Geräte sind einheitlich von einem Hersteller anzubieten.

Angabe des angebotenen Produktes:

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

Hinweis:

Bei der Kalkulation nachfolgend genannter Klemmen-Positionen ist die Montage in vorgenannte Verteiler, als zusätzliche Klemmen für Mehrfachabgänge und Steuerleitungsklemmen zu kalkulieren.

Die Kosten für die anteilige Verdrahtung, Profilleisten, Unterkonstruktion und die Verdrahtungskanäle bis zur Klemmleiste im Verteiler, sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Achtung!!

Die Verdrahtung der Verteilungsanlagen muss mit PVC-FREIEN Aderleitungen erfolgen!

3.4.10.1. Reihenklemme 690V 3-stöckig NT-L-PE bis 2,5mm² Tragschiene

Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für NT-L-PE-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm², mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
3.4.10.2.	Reihenklemme 690V 3-stöckig L-L-L bis 2,5mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, 3-stöckig, für L-L-L-Anschluss, für Leiterquerschnitt bis 2,5 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
3.4.10.3.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 4mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	105,000 St	.....	.....
3.4.10.4.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 4mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	75,000 St	.....	.....
3.4.10.5.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 4mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 4 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	75,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.4.10.6.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 6mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	30,000 St	.....	.....
3.4.10.7.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 6mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
3.4.10.8.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 6mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 6 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
3.4.10.9.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 10mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	15,000 St	.....	.....
3.4.10.10.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 10mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
3.4.10.11.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 10mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 10 mm ² , mit schraubenlosen Anschlüssen, Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	10,000 St	.....	.....
3.4.10.12.	Reihenklemme 690V einstöckig bis 16mm² Tragschiene Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, Isolationsgruppe C, einstöckig, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	20,000 St	.....	.....
3.4.10.13.	Neutralleiter-Reihenklemme 690V bis 16mm² Tragschiene Neutralleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1), Bemessungsisolationsspannung 690 V AC, für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	6,000 St	.....	.....
3.4.10.14.	Schutzleiter-Reihenklemme bis 16mm² Tragschiene Schutzleiter-Reihenklemme DIN EN 60947-7-2 (VDE 0611-3), für Leiterquerschnitt bis 16 mm ² , Klemmenträger aus selbstlöschendem oder nichtbrennbarem Isolierstoff, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, einschl. systemgebundenem Zubehör mit dauerhafter Anschlussbezeichnung.	6,000 St	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 3.4.10.	Klemmen				

Summe 3.4.	NSHV				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.5. Beleuchtung

3.5.1. Beleuchtung

3.5.1.1. LED Feuchtraum Anbauleuchte

LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP66 mit PC-Leuchtenkörper und PC-Diffusor.
 Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach dem Anschluss.
 Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen.
 Mit begrenzter Oberflächentemperatur (DIN EN 60598-2-24, D-Kennung).
 Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung.
 Lichtstärkeverteilung: direkt
 Material Reflektor: PC-Abdeckung
 Leuchtenkörper aus recycelbarem, UV-beständigem PC.
 Farbe Leuchtenkörper: grau (ähnlich RAL 7035)
 Montageort: Wand ohne Einbauöffnung, Decke ohne Einbauöffnung, Outdoor Wand überdacht
 Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar
 Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 50.000 h.
 Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.
 Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt.
 Bemessungslichtstrom 3900 lm,
 Bemessungsleistung 28 W,
 maximale Leuchten-Lichtausbeute 139 lm/W.
 Leistungsfaktor > 0,95,
 Farbwiedergabeindex: Ra > 80
 Lichtfarbe: neutralweiß
 Farbtemperatur: 4000 K
 Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM
 Maße (L x B): 1552 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm.
 Schutzklasse (DIN EN 61140): I
 Schutzart (DIN EN 60529): IP66
 Schutzart raumseitig: IP66
 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C;
 Gewicht: 2.5 kg.
 ENEC zertifiziert

Montagehöhe bis 5m m einschl. Gerüstvorhaltung.

Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen,
 Einschließlich benötigtem Befestigungsmaterials.

55,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 3.5.1.	Beleuchtung				

Summe 3.5.	Beleuchtung				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.6. Elektroinstallationsgeräte

3.6.1. Elektroinstallationsgeräte

Auf-Putz-Geräte

Nachfolgende auf-Putz Schalt- und Steckgeräte sind komplett einschl. Allem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Sämtliche Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.
 Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein Einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen und Gehäusen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

3.6.1.1. Bemusterung Schalterprogramm

Durch den AN ist eine Bemusterung des Schalterprogramms zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind mehrere Schalterprogramme mittels Muster für den Bauherrn zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

3.6.1.2. Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44

Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

10,000 St

3.6.1.3. Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	V AC, 16 A, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
3.6.1.4.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A 2fach Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	10,000 St	.....	.....
3.6.1.5.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
3.6.1.6.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	5,000 St	.....	.....
Summe 3.6.1.	Elektroinstallationsgeräte			.....
Summe 3.6.	Elektroinstallationsgeräte			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.7.	Kabel und Leitungen			
3.7.1.	Kabel und Leitungen			
	Verlegungsart:			
	Hauptleitungen einziehen			
	Einzelbeschreibung für nachfolgende Hauptleitungspositionen:			
	Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Hauptleitungen werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kanälen, Rohren, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. Eingezogen.			
3.7.1.1.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x95SM/50 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 95 SM/50, Cu-Zahl 4208, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.7.1.2.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x120RM/70 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 120 RM/70, Cu-Zahl 5388, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.7.1.3.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x150RM/70 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 150 RM/70, Cu-Zahl 6540, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.7.1.4.	Kabel halogenfrei N2XCH 4x185SM/95 Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604) N2XCH 4 x 185 SM/95, Cu-Zahl 8159, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Verlegungsart: Hauptleitungen in Kabelschutzrohr

Einzelbeschreibung für nachfolgende
 Hauptleitungspositionen:

Die nachfolgend aufgeführten Positionen umfassen, die
 Lieferung der Hauptleitungen, betriebsfertige Montage,
 einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Hauptleitungen werden in Teillängen in vorhandene
 Kabelschutzrohre DN 150 eingezogen zur Anbindung der Sport-
 halle und des Kindergartens.

3.7.1.5. Kabel halogenfrei N2XCH 4x150RM/70

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)
 N2XCH 4 x 150 RM/70, Cu-Zahl 6540, Ausführung gemäß
 Einzelbeschreibung.

250,000 m

3.7.1.6. Kabel halogenfrei N2XCH 4x120RM/70

Halogenfreies Kabel DIN VDE 0276-604 (VDE 0276-604)
 N2XCH 4 x 120 RM/70, Cu-Zahl 5388, Ausführung gemäß
 Einzelbeschreibung.

200,000 m

Starkstromkabel / -leitungen allgemein

Verlegungsart: Leitungen einziehen

Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der
 Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl.
 Klein- und Befestigungsmaterial.

Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf
 vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen,
 Hohlwänden, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw.
 eingezogen.

Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die
 nachfolgenden Positionen.
 Die Montagehöhen bis 8 m sind in die Einzelpositionen einzu-
 kalkulieren, notwendige Montagegerüste sind über eine separa-
 te Position abgefragt.

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.7.1.7.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	200,000 m	.....	.....
3.7.1.8.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	150,000 m	.....	.....
3.7.1.9.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.7.1.10.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	200,000 m	.....	.....
Summe 3.7.1. Kabel und Leitungen				.....
Summe 3.7. Kabel und Leitungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8. Verlegesysteme

3.8.1. Kabelrinnen und Befestigungen

Hinweis:

Nachfolgend aufgeführte Kabelrinnen und Kabelträger verstehen sich einschl. der Lieferung der Kleinteile wie Erdungsschrauben, Befestigungsmaterial usw.. Die Kabelrinnen und Kabelträger sind zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Die Formstücke wie T-Rinnen, Winkelrinnen, etc., sind getrennt aufgeführt. Diese Befestigungen sind so anzulegen, dass eine optimale Belastung der jeweiligen Verlegesysteme gewährleistet ist. Vor Ausführung der Montage ist mit der Bauleitung die Art des anzuwendenden Systems abzuklären.

Hinweis:

Die Decken werden als HBV-Decken (Holz-Beton-Verbunddecke) ausgeführt. Dies ist entsprechend zu berücksichtigen.

Die Lage der Trassen ist mit den anderen Gewerken abzusprechen. Die Kabelrinnen sind in feuerverzinkter Ausführung zu liefern. Die Deckenhöhe beträgt in allen Räumen bis 5 m, im Bereich der Sporthalle bis 10 m Deckenhöhe. Die Außenfassade soll im Sockel bzw. EG Bereich als Betonwand ausgeführt werden. Im OG Bereich werden die Geschosse mittels Holzvorhangfassade getrennt. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Kabelrinnen

- 3.8.1.1. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 200mm**
 Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

20,000 m

- 3.8.1.2. Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 400mm**
 Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	35,000 m	.....	.....
3.8.1.3.	Kabelrinne Stahl feuerverz H 60mm B 600mm Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.	30,000 m	.....	.....
3.8.1.4.	Trennsteg Höhe 60mm Trennsteg aus Stahl verzinkt, Höhe 60mm, Zum Einsetzen in vor beschriebene Kabelrinnensysteme, Schraubverbindung.	105,000 m	.....	.....
3.8.1.5.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 200mm zur Anpassung von v.g. Trassen	5,000 St	.....	.....
3.8.1.6.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 400mm zur Anpassung von v.g. Trassen	5,000 St	.....	.....
3.8.1.7.	Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 600mm Mehraufwand Kabelrinnenanpassung B 600mm zur Anpassung von v.g. Trassen	5,000 St	.....	.....
	Kabelleiter			
3.8.1.8.	Kabelleiter Stahl feuerverz H 60mm B 600mm Kabelleiter für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.	20,000 m	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Sämtliche nachfolgend aufgeführten Stiele, Ausleger und Schienen müssen mit Schutzkappen versehen werden. Dies ist in die Preise mit einzukalkulieren.			
	Stiele			
3.8.1.9.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 200mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 200 mm.	10,000 St	.....	.....
3.8.1.10.	Stiel Ausleger Stahl feuerverz U-Profil bis 5kN Deckenbefestigung L bis 400mm Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, als U-Profil, Tragfähigkeit bis 5 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte und angeschweißter Fußplatte, Stiellänge bis 400 mm.	10,000 St	.....	.....
	Ausleger an Stielen			
3.8.1.11.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 200mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 200 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	10,000 St	.....	.....
3.8.1.12.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.8.1.13.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 600mm an Stielen Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 600 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet.	10,000 St	.....	.....
	Ausleger an Wände			
3.8.1.14.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 300mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 300 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	20,000 St	.....	.....
3.8.1.15.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 400mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 400 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	15,000 St	.....	.....
3.8.1.16.	Ausleger Stahl feuerverz bis 3,5kN L 600mm Wandbefestigung Ausleger für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 600 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	20,000 St	.....	.....
	Steigleiter			
3.8.1.17.	Steigleiter Stahl feuerverz H 80mm B 600mm Steigleiter, gelocht, Sprossenabstand 300 mm, einschl. aller systembedingten Form- und Verbindungsstücke, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Seitenhöhe mind. 80 mm, Breite mind. 600 mm.	30,000 m	.....	.....
	C-Profil-Schienen			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.8.1.18.	C-Profilschiene Stahl feuerverz Wandbefestigung C-Profilschiene, Breite 35 mm, Höhe 18 mm, gelocht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 2 mm, an der Wand aus Beton befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln.	16,000 m	.....	.....
	Bügelschellen Hinweis: Nachfolgende Bügelschellen sind für die Verlegung der Kabeln in Steigtrassen und Kabelleitern vorgesehen. Die Kabel und Leitungen sind in Strängen bei zu 6 Leitungen von 3x1,5 qmm bis 5x4 qmm oder bis zu 3 Leitungen von 5x6 qmm bis 5x25 qmm gebündelt zu befestigen. Ab 5x16 qmm sind die Leitungen einzeln zu befestigen. Leitungen dürfen nicht verdreht im Strang verlegt werden.			
3.8.1.19.	Bügelschelle bis 26 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 26 mm, einschließlich Gegenwanne.	25,000 St	.....	.....
3.8.1.20.	Bügelschelle bis 60 mm Universal-Bügelschelle mit Druckwanne für vorbeschriebene Steigtrasse, Kabeldurchmesser bis 60mm, einschließlich Gegenwanne.	75,000 St	.....	.....
	Sammelhalter / Kabelklammer Kunststoff			
3.8.1.21.	Kabelklammer Kunststoff für 16 Leitungen Kabelklammer Kunststoff max. 16 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 16 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	25,000 St	.....	.....
3.8.1.22.	Sammelhalterung Kunststoff max. 20 Leitungen Sammelhalter Kunststoff max. 20 Leitungen			

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 20 Leitungen bis zu 10 mm Durchmesser	25,000 St	.....	.....
3.8.1.23.	Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Sammelhalterung Kunststoff max. 40 Leitungen Aus halogenfreiem Kunststoff, für Wand- und Deckenmontage für die Aufnahme bis zu 40 Leitungen, bis zu 10 mm Durchmesser	25,000 St	.....	.....
Summe 3.8.1. Kabelrinnen und Befestigungen				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.2. Kabelrinnen Formstücke

Hinweis:

Die Positionen "Kabelrinnen Formstücke" gelten für die Grundschule, Haus für Kinder und der Sporthalle

Bögen

3.8.2.1. Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 400mm

Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.

3,000 St

3.8.2.2. Bogen 90Grad Stahl feuerverz H 60mm B 600mm

Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.

10,000 St

Gelenke

3.8.2.3. Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 400mm

Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.

5,000 St

3.8.2.4. Gelenkstück Stahl feuerverz H 60mm B 600mm

Gelenkstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.

10,000 St

T-Abzweige

3.8.2.5. Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 200mm

Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 200 mm.

1,000 St

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.8.2.6.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 400mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm.	2,000 St	.....	.....
3.8.2.7.	Anbau-Abzweigstück Stahl feuerverz H 60mm B 600mm Anbau-Abzweigstück, für Kabelrinne, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 600 mm.	6,000 St	.....	.....
Summe 3.8.2. Kabelrinnen Formstücke				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.8.3. Installationsrohre

Installationsrohr Ausführung für a. P. Montage

Hinweis:

Nachfolgende Installationsrohre auf Putz sind mit Abstandsschellen als Klemmschellen auszuführen. Um geringen Wandabstand zu erlangen. Montage erfolgt auf Beton, Mauerwerkswand oder auf Stahlträger mit Trägerschellen. Die Schellen sind in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.

Edelstahlrohr

3.8.3.1. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

15,000 m

3.8.3.2. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

15,000 m

3.8.3.3. Elektroinstallationsrohr Stahl niro AD 40mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus nichtrostendem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

15,000 m

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kunststoffrohr

3.8.3.4. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 20mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

3.8.3.5. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

50,000 m

3.8.3.6. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

50,000 m

3.8.3.7. Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 40mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 40 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

50,000 m

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Summe 3.8.3.	Installationsrohre				

Summe 3.8.	Verlegesysteme				

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

3.9. Außenbeleuchtung

3.9.1. Außenbeleuchtung

Dichteinsätze

Hinweis:

Sämtliche Grab-, Verdicht- und Verfüllungsarbeiten erfolgen bauseits. Dies ist bei den nachfolgenden Positionen zu beachten.

3.9.1.1. Dichtungseinsatz 63 mm

Dichtungseinsatz 63 mm zur druckwasserdichten Abdichtung eines gewellten Kabelschutzrohres, Gestellringe aus Hochleistungskunststoff, Elastomer-Dichtung mit einer dauerelastischen Einlage inkl. Allen nötigen Kleinteilen und Werkzeugen. Außendurchmesser 63 mm

5,000 St

3.9.1.2. Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung

Ringraumdichtung mit doppelter Dichtung, Quetschbereich bis 63 mm, zum Abdichten von Kabelschutzrohren (Außendurchmesser 63), ohne aufliegendem Flansch, für Kernbohrungen 63 mm, bei drückendem Wasser, Dicht bis 5 bar Druck, komplett einschl. Sämtlichem Klein- und Montagematerial

Komponenten:

- Flansch V2A
- Schrauben V4A
- Muttern V2A
- Unterlegscheiben V2A
- zwei Gummidichtungen

5,000 St

Kabelschutzrohre

3.9.1.3. Kabelschutzrohr DN63

Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Maße: Ø:63 mm Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar Inkl. Einzugschnur und Muffen	150,000 m	.....	.....
	Kabel für Außenbereich			
	Verlegungsart: Kabel / Leitungen einziehen			
	Die Kabel / Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kabelzugrohren oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.			
3.9.1.4.	Kabel NYY-J 5x6RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.9.1.5.	Kabel NYY-J 5x10RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.9.1.6.	Kabel NYY-J 5x16RE Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
3.9.1.7.	Gießharz-Verbindungsgarnitur Gießharz-Verbindungsgarnitur für zwei Kabel (i-Garnitur), zweiteilige schlagfeste transparente Formschalen, sofort betriebsfertig, längs- und querwasserdicht, Kabeldurchmesser 8-24Mm, Leiterquerschnitt von 3x 1,5 bis 4x10 bzw. 5x6 qmm, inkl. Klemmen und Systemzubehör	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.9.1.8.	wie vor jedoch, für drei Kabel Wie vor jedoch, für drei Kabel (Y-Garnitur)	5,000 St	.....	.....
	Außenbeleuchtung Strahler			
3.9.1.9.	Wandleuchte Wandfluter. Symmetrische Lichtstärkeverteilung. Effizientes optisches System. LED, 19 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2136 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80. Mit austauschbarem LED-Modul mit einer mittleren Bemessungslbensdauer von 154.000 Betriebsstunden (L80B50 bei ta = 25 °C). Nachliefergarantie auf das LED-Modul und die Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar , 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl , Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsglas. Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium. Zwei Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung bis Ø 10,5 mm, max. 5 x 1,5 qmm. Abmessungen: 260 x 75 x 155 mm.	4,000 St	.....	.....
	Außenbeleuchtung Mastleuchte			
3.9.1.10.	Mastleuchte 1-fach, Mastleuchte in 1-fach-Anordnung. Bandförmige Lichtstärkeverteilung. : Effizientes optisches System. LED 21,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2694 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. Nachliefergarantie auf LED-Module und Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar , 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl , Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsgläser. Reflektoren aus eloxiertem Reinstaluminium. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 5 G 1 mm², Länge 4 m. Mit Tür und eingebautem Anschlusskasten. Zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis 5 x 10 qmm mit 2 Schmelzsicherungen Neozed D 01 · 6 A. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 10°. Abmessungen: 95 x 155 x 2100 mm. Höhe der Leuchte über Flur 4600 mm. Befestigung des Lichtmast mit Erdstück oder Aufschraubsockel zum Aufschrauben auf ein Fundament.	2,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.9.1.11.	Mastleuchte 2-fach, Mastleuchte in 2-fach-Anordnung. Bandförmige Lichtstärkeverteilung. : Effizientes optisches System. LED 21,5 W Leuchten-Anschlussleistung, Leuchten-Lichtstrom 2694 lm, Farbtemperatur 4000 K. Farbwiedergabeindex (CRI) > 80 je Leuchtenkörper. Mit austauschbaren LED-Modulen mit Übertemperaturschutz und einer Lebenserwartung von mindestens 50.000 Betriebsstunden. Nachliefergarantie auf LED-Module und Verschleißteile. Mit LED-Netzteil, DALI-steuerbar , 220-240 V, 0/50-60 Hz. Schutzart IP 65. Leuchte aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl , Standardfarbton: Grafit. Sicherheitsgläser. Reflektoren aus eloxiertem Reinaluminium. Mit zwei fest angeschlossenen Anschlussleitungen X05BQ-F 5 G 1 mm², Länge 4 m. Mit Tür und eingebautem Anschlusskasten. Zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis 5 x 10 qmm mit 2 Schmelzsicherungen Neozed D 01 · 6 A. Anstellwinkel einstellbar auf 0° oder 10°. Abmessungen: 95 x 155 x 2100 mm. Höhe der Leuchte über Flur 4600 mm. Befestigung des Lichtmast mit Erdstück oder Aufschraubsockel zum Aufschrauben auf ein Fundament.	2,000 St	.....	.....
Summe 3.9.1.	Außenbeleuchtung			.....
Summe 3.9.	Außenbeleuchtung			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.10.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abnahme			
3.10.1.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abnahme			
3.10.1.1.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abnahme Inbetriebnahme und Einweisung Inbetriebnahme Die Inbetriebnahme beinhaltet die erstmalige Einschaltung der betriebsfertigen Gesamtanlage einschl. Befüllung oder Bestückung mit den für die Einschaltung erforderlichen Betriebsmitteln wie Sicherungen usw. Die Funktionsprüfungen, entsprechend den technischen Vorschriften und den betrieblichen Erfordernissen, müssen zur Inbetriebnahme abgeschlossen sein. Einweisung Die Einweisung ist vom AG zu bestätigen. Für die Einweisung sind spätestens 15 Kalendertage vor der Inbetriebnahmesetzung ausführliche Funktions- und Betriebsbeschreibungen für alle Geräte und Anlagenteile sowie Fließ- und Regelschemen zur Verfügung zu stellen. Während der Inbetriebnahme ist das Betriebspersonal einzuweisen und zu schulen. Umfang und Art der Schulung ist mit dem AG abzustimmen. Es sind bis zu 3 Schichten an voraussichtlich verschiedenen Terminen zu schulen. Die Betriebs- und Wartungsanleitungen sind zu übergeben. Vor der Abnahme seiner Leistung hat der Auftragnehmer die Inbetriebnahme der Anlagen gemeinsam mit den daran abhängigen Gewerken vorzunehmen. Der Auftragnehmer rechnet alle Personal- und Materialanforderungen ein, die sich aus der Inbetriebnahme und dem Probetrieb ergeben, insbesondere für die vollständigen Sicht- und Funktionsprüfungen. 1. Mitwirken Inbetriebnahme der technischen Anlagenteile - Einstellen von Parametern, wie Grenzwerte Aus-/Einschaltzeiten usw. - Einstellung und Funktionsprüfung aller Sicherheitsfunktionen, Steuer- und Verriegelungsfunktionen, Meldesysteme - Nachweis der Garantiewerte - Abnahme und Übergabe der gelieferten Anlage - Einweisung des Bedienpersonals in Funktion, Bedienung, Programmierung und Wartung der gesamten Anlage			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	2. Inbetriebnahme der mechanischen Anlagenteile - Reinigung aller Komponenten - Dichtigkeitsprüfung der Kanalnetze - Einstellung und Nachweis aller Sollwerte - Funktionsnachweis aller Anlagenteile Die Position bezieht sich auf alle im Leistungsverzeichnis beschriebenen Anlagen. Erstellen digitaler Dokumentation bauseitiger Pläne Digitalisieren einer bauseitigen Schaltplanunterlage aus Papier (z.B. Schaltunterlagen der Stadtwerke Landshut, oder Rangierungs- und Schaltunterlagen der Synchronisationseinheiten der angeschlossenen Generatoren) und Dokumentation im E-Plan- System: ca. 20 Seiten Schaltanlagenprüfung Isolierung nach DIN VDE 0276 Teil 620. Die Durchführung ist mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Für die einzelnen Anlagenteile ist vor Inbetriebnahme ein Prüfnachweis (3-fach) zu erstellen, er beinhaltet: - Spannungsprüfung an der Isolierung - Prüfwechselspannung 0,1 Hz, VLF Prüfpegel 3 x U₀ für Kabel 20/24 kV mit 48 kV, Prüfdauer 60 min Sämtliche Nebenkosten wie z. B. Anfahrt des Prüfwagens Dienstleitung des Mess- und Montagepersonals, Wartezeiten usw. sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Messung der Übergangswiderstände in den beiden Mittelspannungsschaltanlagen getrennt, Messung mittels höherer Strombelastung (mind. 200A gemäß Richtlinie für die Optimierung von MS Schaltanlagen die nach Bedarf angefordert werden können. Diese positione versteht sich komplett inkl. Dokumentation. VDE- Prüfungen und Dokumentation der installierten NS Elektroanlage gemäß DIN VDE 0100 Teil 610. - Besichtigung und Erprobung der gesamten Anlage - Messung des Isolationswiderstandes für alle Stromkreise, Zu- und Hauptzuleitungen etc. - Messung der Schleifenimpedanz bzw. Kurzschlussstrom für alle Stromkreise, Zu- und Hauptzuleitungen etc. - Prüfung der Verbindung des Hauptpotentialausgleichs. - Prüfung der Verbindungen des zusätzlichen Potentialausgleichs für alle Erdungsanschlüsse. - Messtechnische Überprüfung von Funktion und			

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen von Steckdosen. - Messpunkte zur Feststellung der Ableitfähigkeit von Fussböden einschl. erstellen eines Protokolls mit Eintrag der Messstellen und Messwerte. - Prüfung der Funktionsfähigkeit der jeweiligen Betriebsmittel - Nachweis EMV-Verträglichkeit Die VDE-Prüfungen sind in einem Prüfprotokoll je zugehörigem Anlagenteil zu dokumentieren. Zusätzlich ist in den jeweiligen Anlagenteilen eine Prüfpakete mit entsprechendem Prüfdatum anzubringen. TÜV-Abnahme Überprüfung der betriebsfertig erstellten Anlage durch ein behördlich zugelassenes Unternehmen durch den Zivil-Ingenieur (Herrn Hubert Kraus) . Erstellen und übergeben der Messprotokolle, Prüfzeugnisse und Atteste in 3-facher Ausfertigung als Beilage zu den Bestandsunterlagen oder zur Übergabe an die Behörden. Es ist jeweils die ungünstigste Betriebsart zu unterstellen. Auf den Nachweis des wirksamen Schutzes und auf die jeweiligen Fehlern ist besonders hingewiesen. Die vorher beschriebenen Punkte werden auf die gesamte MS-Anlage mit allen zugehörigen sonstigen Anlagen angewendet und entsprechend zu liefern	1,000 St	.....	.....
Summe 3.10.1.	Technische Dokumentation/Einwei..			.....
Summe 3.10.	Technische Dokumentation/Einwei..			.....
Summe 3.	Elektroinstallation Energiezent..			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.	Elektroinstallation Nebengebäude				
4.1.	Beleuchtung				
4.1.1.	Beleuchtung				
	Montage Beleuchtung				
4.1.1.1.	LED Feuchtraum Anbauleuchte LED-Feuchtraum-Anbauleuchte IP66 mit PC-Leuchtenkörper und PC-Diffusor. Mit Cliplos-Verschlusstechnik zur schutzartgerechten, einfachen Montage von Diffusor-Abdeckwanne und Leuchtenkörper nach dem Anschluss. Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard Food zertifizierten Unternehmen. Mit begrenzter Oberflächentemperatur (DIN EN 60598-2-24, D-Kennung). Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Lichtstärkeverteilung: direkt Material Reflektor: PC-Abdeckung Leuchtenkörper aus recycelbarem, UV-beständigem PC. Farbe Leuchtenkörper: grau (ähnlich RAL 7035) Montageort: Wand ohne Einbauöffnung, Decke ohne Einbauöffnung, Outdoor Wand überdacht Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Mittlere Bemessungslebensdauer L80 (tq 25 °C) = 50.000 h. Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt. Bemessungslichtstrom 3900 lm, Bemessungsleistung 28 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 139 lm/W. Leistungsfaktor > 0,95, Farbwiedergabeindex: Ra > 80 Lichtfarbe: neutralweiß Farbtemperatur: 4000 K Farbortoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM Maße (L x B): 1552 mm x 102 mm, Leuchtenhöhe 91 mm. Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP66 Schutzart raumseitig: IP66 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C; Gewicht: 2.5 kg. ENEC zertifiziert Montagehöhe bis 3,50 m einschl. Gerüstvorhaltung.				

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Die Leuchte ist zu liefern, montieren und anzuschließen, Einschließlich des Befestigungsmaterials.				
		4,000	St	.....	.....
Summe 4.1.1.	Beleuchtung				.....
Summe 4.1.	Beleuchtung				.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.2. Elektroinstallationsgeräte

4.2.1. Elektroinstallationsgeräte

Auf-Putz-Geräte

Nachfolgende auf-Putz Schalt- und Steckgeräte sind komplett einschl. Allem Zubehör zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Sämtliche Steckdosen sind dauerhaft zu beschriften.
 Für nachfolgende Installationsgeräte ist jeweils ein Einheitliches Programm eines Fabrikates / Typs zu verwenden.

Die Installationsgeräte verstehen sich einschl. Anteiligem Rahmen und erforderlichen Abdeckungen bzw. Bedienteilen (Wippe usw.).

Hersteller: _____

Fabrikat: _____

4.2.1.1. Bemusterung Schalterprogramm

Durch den AN ist eine Bemusterung des Schalterprogramms zusammen mit der Bauherrschaft durchzuführen. Hierzu sind mehrere Schalterprogramme mittels Muster für den Bauherrn zur Auswahl bereitzustellen. Das Ergebnis wird durch das Planungsbüro offiziell festgehalten und an alle Beteiligten verteilt.

1,000 St

4.2.1.2. Wippschalter 1-polig Aus/Wechsel 10A 250V AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44

Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) 1-polig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

1,000 St

4.2.1.3. Schutzkontaktsteckdose 250V 16A Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.

2,000 St

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.1.4.	Schutzkontaktsteckdose 250V 16A 2fach Klappdeckel AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1), 250 V AC, 16 A, 2-fach, mit Klappdeckel, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	2,000 St	.....	.....
4.2.1.5.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 16A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 16 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	1,000 St	.....	.....
4.2.1.6.	CEE-Steckdose Klappdeckel 5-polig 230/400VAC 32A AP-Ausführung Beschriftungsfeld mind. IP44 CEE-Steckdose DIN EN 60309-2 (VDE 0623-2), mit Klappdeckel, 5-polig, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, 32 A, in Aufputzausführung, mit Beschriftungsfeld, Schutzart mind. IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Einsatz mit Schrauben befestigen.	1,000 St	.....	.....
	Hinweis: Nachfolgende Aufputzgehäuse sind passend zum oben angebotenen Schalterprogramm anzubieten.			
4.2.1.7.	Aufputzgehäuse 1-fach, Aufputzgehäuse 1-fach, Passend zum angebotenen Schalterprogramm, mit Leitungseinführung, zur Aufnahme von Unterputzkomponenten, An Betonwand inkl. Befestigungsmaterial und Systemzubehör	5,000 St	.....	.....
4.2.1.8.	wie vor jedoch 2-fach, wie vor jedoch 2-fach,	5,000 St	.....	.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.1.9.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 100/100mm T 50mm mind. IP20 5x4mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 100/100 mm, Tiefe mind. 50 mm, mit Deckel, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 4 mm ² , Aufputz, auf Beton.	1,000 St	.....	.....
4.2.1.10.	Abzweigkasten Einführungen halogenfr.Kunststoff 200/100mm T 75mm mind. IP2X 5x6mm² AP Beton Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, mit Einführungen für Mantelleitungen für ortsfeste Installation, aus halogenfreiem Kunststoff, Grundfläche mind. 200/100 mm, Tiefe mind. 75 mm, mit Deckel mit Schraubbefestigung, Schutzart mind. IP 20 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit 5 Klemmen 6 mm ² , Aufputz, auf Beton.	1,000 St	.....	.....
Summe 4.2.1.	Elektroinstallationsgeräte			.....
Summe 4.2.	Elektroinstallationsgeräte			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.	Kabel und Leitungen			
4.3.1.	Kabel und Leitungen			
	Starkstromkabel / -leitungen allgemein			
	Verlegungsart: Leitungen einziehen			
	Die aufgeführten Positionen umfassen, die Lieferung der Leitungen und Kabel, betriebsfertige Montage, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.			
	Die Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Rohren, Kanälen, Hohlwänden, Sammelhalter oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.			
	Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen. Die Montagehöhen bis 8 m sind in die Einzelpositionen einzu-kalkulieren, notwendige Montagegerüste sind über eine separa-te Position abgefragt.			
4.3.1.1.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	100,000 m	.....	.....
4.3.1.2.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x2,5RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....
4.3.1.3.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 3x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.	50,000 m	.....	.....

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
 LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.3.1.4.	Installationsleitung halogenfrei NHXMH-J 5x4RE Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.			
		100,000 m	.....	.....
Summe 4.3.1.	Kabel und Leitungen			.....
Summe 4.3.	Kabel und Leitungen			.....

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

4.4. Verlegesysteme/Außenanlagen

4.4.1. Verlegesysteme/Außenanlagen

Installationsrohr Ausführung für a. P. Montage

Hinweis:

Nachfolgende Installationsrohre auf Putz sind mit Abstandsschellen als Klemmschellen auszuführen. Um geringen Wandabstand zu erlangen. Montage erfolgt auf Beton, Mauerwerkswand oder auf Stahlträger mit Trägerschellen. Die Schellen sind in den Einheitspreis der Rohre einzukalkulieren.

Stahlpanzerrohr

4.4.1.1. Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 25mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

4.4.1.2. Elektroinstallationsrohr Stahl verz AD 32mm AP Abstandsschellen

Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus verzinktem Stahl, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 32 mm, Druckfestigkeit Klasse 3 - mittel (750 N) DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Klasse Schlagbeanspruchung 3 - mittel DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1), Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.

25,000 m

Hinweis:

Sämtliche Grab-, Verdicht- und Verfüllungsarbeiten erfolgen bauseits. Dies ist bei den nachfolgenden Positionen zu beachten.

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR

Kabelschutzrohre

4.4.1.3. Kabelschutzrohr DN63

Kabelschutzrohr DN80, flexibel, innen glatt, aus PE-HD, UV-stabilisiert, geeignet zum Verlegen im Erdreich, unter Bodenplatten und im Beton.

Maße: Ø:63 mm

Dichtheit: gas- und wasserdicht bis 2,5 bar

Inkl. Einzugschnur und Muffen

50,000 m

Kabel für Außenbereich

Verlegungsart: Kabel / Leitungen einziehen

Die Kabel / Leitungen bzw. Kabel werden in Teillängen auf vorhandenen Kabelwannen, Pritschen, Kabelzugrohren oder dergleichen verlegt bzw. Eingezo-gen.

Diese Einzelbeschreibung bezieht sich auf die nachfolgenden Positionen.

4.4.1.4. Kabel NYY-J 5x6RE

Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung.

150,000 m

Summe 4.4.1. Verlegesysteme/Außenanlagen

Summe 4.4. Verlegesysteme/Außenanlagen

Summe 4. Elektroinstallation Nebengebäude

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.	Elektroinstallation Schule	
1.1.	Baustelleneinrichtung	.....
1.2.	GHV-Anlage	.....
1.3.	Verteilungen	.....
1.4.	Verlegesysteme	.....
1.5.	Kabel und Leitungen	.....
1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik	.....
1.7.	Durchbrüche, Bohrungen	.....
1.8.	Brandschottung	.....
1.9.	Installationsgeräte	.....
1.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	.....
1.11.	Brandmeldeanlage	.....
1.12.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
1.13.	Beleuchtung	.....
1.14.	Lichtsteuerung	.....
1.15.	Übertragungsnetze	.....
1.16.	Uhren-Anlage	.....
1.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage	.....
1.18.	Beschallungsanlage ELA-Anlage	.....
1.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	.....
1.20.	Baustrom Baubeleuchtung	.....
1.21.	Montagegerüst	.....
1.22.	Außenanlagen	.....
1.23.	Dokumentation	.....
1.24.	Bauleistungen im Stundenlohn	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR

Summe 1.	Elektroinstallation Schule	

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.1.	Baustelleneinrichtung	
1.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer	.....
1.1.2.	Baustelleneinrichtung	.....
	Summe 1.1. Baustelleneinrichtung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
1.2.	GHV-Anlage	
1.2.1.	GHV Schule	.....
1.2.2.	Messungen	.....
1.2.3.	Zusatzmaterial	.....
Summe 1.2. GHV-Anlage		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.3.	Verteilungen	
1.3.1.	Verteiler	.....
1.3.2.	NH-Sicherungslasttrennschalter	.....
1.3.3.	Sicherungslasttrennschalter	.....
1.3.4.	Lasttrennschalter	.....
1.3.5.	Fehlerstromschutzschalter	.....
1.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter	.....
1.3.7.	Installationsschütze	.....
1.3.8.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutz..	.....
1.3.9.	Klemmen	.....
	Summe 1.3. Verteilungen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.4.	Verlegesysteme	
1.4.1.	Kabelrinnen und Befestigungen	.....
1.4.2.	Kabelrinnen Formstücke	.....
1.4.3.	Kabelrinnen E30 und Befestigungen	.....
1.4.4.	Kabelrinnen Formstücke E30	.....
1.4.5.	Installationsrohre	.....
1.4.6.	Kabelkanäle	.....
1.4.7.	Installationssäulen	.....
1.4.8.	Bodentanks	.....
	Summe 1.4. Verlegesysteme	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.5.	Kabel und Leitungen	
1.5.1.	Kabel und Leitungen	.....
1.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionserhalt	.....
1.5.3.	Potentialausgleich	.....
1.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bau..	.....
	Summe 1.5.	Kabel und Leitungen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik	
1.6.1.	Schwachstromleitungen	.....
1.6.2.	Schwachstromleitungen Funktionserhalt	.....
1.6.3.	Verteilerkästen und Überspannungsschutz	.....
	Summe 1.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.7.	Durchbrüche, Bohrungen	
1.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen	.....
	Summe 1.7.	Durchbrüche, Bohrungen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.8.	Brandschottung	
1.8.1.	Brandschottung und Schallschutz	.....
	Summe 1.8. Brandschottung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.9.	Installationsgeräte	
1.9.1.	Installationsgeräte - Aufputz-Geräte	.....
1.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz-Geräte	.....
1.9.3.	Anschlussdosen	.....
1.9.4.	Zusatzdosen	.....
	Summe 1.9.	Installationsgeräte

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	
1.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	.....
	Summe 1.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemte..

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.11.	Brandmeldeanlage	
1.11.1.	Brandmeldezentrale	.....
1.11.2.	Feuerwehrinformationszentrum	.....
1.11.3.	Peripherie	.....
1.11.4.	Wartung der Brandmeldeanlage	
	Summe 1.11.	Brandmeldeanlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.12.	Sicherheitsbeleuchtung	
1.12.1.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
	Summe 1.12.	Sicherheitsbeleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.13.	Beleuchtung	
1.13.1.	Beleuchtung	.....
	Summe 1.13.	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.14.	Lichtsteuerung	
1.14.1.	Lichtsteuerung	.....
	Summe 1.14. Lichtsteuerung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.15.	Übertragungsnetze	
1.15.1.	Übertragungsnetze	.....
	Summe 1.15. Übertragungsnetze	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.16.	Uhren-Anlage	
1.16.1.	Uhren-Anlage	.....
	Summe 1.16.	Uhren-Anlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage	
1.17.1.	Telefonanlage/Türsprechanlage	.....
	Summe 1.17.	Telefonanlage/Türsprechanlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.18.	Beschallungsanlage ELA-Anlage	
1.18.1.	Beschallungsanlage ELA-Anlage	.....
	Summe 1.18.	
	Beschallungsanlage ELA-Anlage	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
1.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	
1.19.1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	.....
Summe 1.19. Blitzschutz- und Erdungsanlagen		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.20.	Baustrom Baubeleuchtung	
1.20.1.	Baustrom Baubeleuchtung	.....
	Summe 1.20.	Baustrom Baubeleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.21.	Montagegerüst	
1.21.1.	Montagegerüst	.....
	Summe 1.21.	Montagegerüst

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.22.	Außenanlagen	
1.22.1.	Außenanlagen	.....
	Summe 1.22. Außenanlagen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.23.	Dokumentation	
1.23.1.	Dokumentation	.....
	Summe 1.23. Dokumentation	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
1.24.	Bauleistungen im Stundenlohn	
1.24.1.	Bauleistungen im Stundenlohn	.....
	Summe 1.24.	Bauleistungen im Stundenlohn

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.	Elektroinstallation Sporthalle	
2.1.	Baustelleneinrichtung	.....
2.2.	GHV-Anlage	.....
2.3.	Verteilungen	.....
2.4.	Verlegesysteme	.....
2.5.	Kabel und Leitungen	.....
2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik	.....
2.7.	Durchbrüche, Bohrungen	.....
2.8.	Brandschottung	.....
2.9.	Installationsgeräte	.....
2.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	.....
2.11.	Brandmeldeanlage (Hausalarmanlage)	.....
2.12.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
2.13.	Beleuchtung	.....
2.14.	RWA-Anlage	.....
2.15.	Übertragungsnetze	.....
2.16.	Uhren-Anlage	.....
2.17.	Teleofnanlage/Türsprechanlage	.....
2.18.	Spielstandsanzeige	.....
2.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	.....
2.20.	Baustrom Baubeleuchtung	.....
2.21.	Montagegerüst	.....
2.22.	Außenanlagen	.....
2.23.	Dokumentation	.....
2.24.	Bauleistungen im Stundenlohn	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
Summe 2.	Elektroinstallation Sporthalle	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.1.	Baustelleneinrichtung	
2.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer	.....
2.1.2.	Baustelleneinrichtung	.....
Summe 2.1. Baustelleneinrichtung		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.2.	GHV-Anlage	
2.2.1.	GHV Sporthalle	.....
2.2.2.	Messungen	.....
2.2.3.	Zusatzmaterial	.....
	Summe 2.2.	GHV-Anlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.3.	Verteilungen	
2.3.1.	Verteiler	.....
2.3.2.	NH-Sicherungslasttrennschalter	.....
2.3.3.	Sicherungslasttrennschalter	.....
2.3.4.	Lasttrennschalter	.....
2.3.5.	Fehlerstromschutzschalter	.....
2.3.6.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter	.....
2.3.7.	Installationsschütze	.....
2.3.8.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutz..	.....
2.3.9.	Klemmen	.....
	Summe 2.3. Verteilungen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.4.	Verlegesysteme	
2.4.1.	Kabelrinnen und Befestigungen	.....
2.4.2.	Kabelrinnen Formstücke	.....
2.4.3.	Sammelhalter E30 und Befestigungen	.....
2.4.4.	Installationsrohre	.....
	Summe 2.4. Verlegesysteme	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.5.	Kabel und Leitungen	
2.5.1.	Kabel und Leitungen	.....
2.5.2.	Kabel und Leitungen Funktionserhalt	.....
2.5.3.	Potentialausgleich	.....
2.5.4.	Sichern von Kabeln, Leitungen und Anschließen von bau..	.....
	Summe 2.5.	Kabel und Leitungen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik	
2.6.1.	Schwachstromleitungen	.....
2.6.2.	Schwachstromleitungen Funktionserhalt	.....
2.6.3.	Überspannungsschutz	.....
	Summe 2.6.	Verkabelung Fernmeldetechnik

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.7.	Durchbrüche, Bohrungen	
2.7.1.	Durchbrüche, Bohrungen	.....
	Summe 2.7.	Durchbrüche, Bohrungen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.8.	Brandschottung	
2.8.1.	Brandschottung	.....
	Summe 2.8. Brandschottung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.9.	Installationsgeräte	
2.9.1.	Installationsgeräte - Aufputz-Geräte	.....
2.9.2.	Installationsgeräte - Unterputz-Geräte	.....
2.9.3.	Anschlussdosen	.....
2.9.4.	Zusatzdosen	.....
	Summe 2.9.	Installationsgeräte

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	
2.10.1.	KNX-Bussystem - Gebäudesystemtechnik	.....
	Summe 2.10.	KNX-Bussystem - Gebäudesysteme..

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.11.	Brandmeldeanlage (Hausalarmanlage)	
2.11.1.	Brandmeldeanlage	.....
2.11.2.	Prüfungen und Nachweise	.....
2.11.3.	Wartung der Brandmeldeanlage	
	Summe 2.11.	Brandmeldeanlage (Hausalarmanla..
		

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.12.	Sicherheitsbeleuchtung	
2.12.1.	Sicherheitsbeleuchtung	.....
	Summe 2.12.	Sicherheitsbeleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.13.	Beleuchtung	
2.13.1.	Beleuchtung	.....
	Summe 2.13.	Beleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.14.	RWA-Anlage	
2.14.1.	RWA-Anlagen	.....
	Summe 2.14.	RWA-Anlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.15.	Übertragungsnetze	
2.15.1.	Übertragungsnetze	.....
	Summe 2.15. Übertragungsnetze	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.16.	Uhren-Anlage	
2.16.1.	Uhren-Anlage	.....
	Summe 2.16.	Uhren-Anlage

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.17.	Teleofnanlage/Türsprechanlage	
2.17.1.	Türsprechanlage	.....
	Summe 2.17. Teleofnanlage/Türsprechanlage	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.18.	Spielstandsanzeige	
2.18.1.	Spielstandsanzeige	.....
	Summe 2.18.	Spielstandsanzeige

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	
2.19.1.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	.....
	Summe 2.19.	Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.20.	Baustrom Baubeleuchtung	
2.20.1.	Baustrom Baubeleuchtung	.....
	Summe 2.20.	Baustrom Baubeleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.21.	Montagegerüst	
2.21.1.	Montagegerüst	.....
	Summe 2.21.	Montagegerüst

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
2.22.	Außenanlagen	
2.22.1.	Außenanlagen	.....
	Summe 2.22. Außenanlagen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.23.	Dokumentation	
2.23.1.	Dokumentation	.....
	Summe 2.23.	Dokumentation

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
2.24.	Bauleistungen im Stundenlohn	
2.24.1.	Bauleistungen im Stundenlohn	.....
	Summe 2.24.	Bauleistungen im Stundenlohn

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.	Elektroinstallation Energiezentrale	
3.1.	Baustelleneinrichtung	.....
3.2.	Trafo	.....
3.3.	MS-Anlage	.....
3.4.	NSHV	.....
3.5.	Beleuchtung	.....
3.6.	Elektroinstallationsgeräte	.....
3.7.	Kabel und Leitungen	.....
3.8.	Verlegesysteme	.....
3.9.	Außenbeleuchtung	.....
3.10.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme ..	.....
Summe 3. Elektroinstallation Energiezent..		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.1.	Baustelleneinrichtung	
3.1.1.	Lagercontainer/Mannschaftscontainer	.....
3.1.2.	Baustelleneinrichtung	.....
	Summe 3.1. Baustelleneinrichtung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
3.2.	Trafo	
3.2.1.	Trafo	.....
	Summe 3.2.	Trafo

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.3.	MS-Anlage	
3.3.1.	MS-Anlage	.....
3.3.2.	Zubehör Schaltanlage	.....
3.3.3.	DC-Anlage mit Batterien	.....
3.3.4.	MS-Verkabelung 20kV	.....
3.3.5.	Verkabelung Fernmeldetechnik	.....
3.3.6.	Potentialausgleich	.....
	Summe 3.3. MS-Anlage	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.4.	NSHV	
3.4.1.	NSHV	.....
3.4.2.	Verteiler	.....
3.4.3.	NH-Sicherungslasttrennschalter	.....
3.4.4.	Sicherungslasttrennschalter	.....
3.4.5.	Lasttrennschalter	.....
3.4.6.	Fehlerstromschutzschalter	.....
3.4.7.	Fehlerstrom- / Leitungsschutzschalter	.....
3.4.8.	Installationsschütze	.....
3.4.9.	Überspannungsschutzgeräte und Fehlerlichtbogenschutz..	.....
3.4.10.	Klemmen	.....
Summe 3.4. NSHV		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.5.	Beleuchtung	
3.5.1.	Beleuchtung	.....
	Summe 3.5.	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.6.	Elektroinstallationsgeräte	
3.6.1.	Elektroinstallationsgeräte	.....
	Summe 3.6.	Elektroinstallationsgeräte

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.7.	Kabel und Leitungen	
3.7.1.	Kabel und Leitungen	.....
	Summe 3.7. Kabel und Leitungen	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.8.	Verlegesysteme	
3.8.1.	Kabelrinnen und Befestigungen	.....
3.8.2.	Kabelrinnen Formstücke	.....
3.8.3.	Installationsrohre	.....
	Summe 3.8. Verlegesysteme	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
3.9.	Außenbeleuchtung	
3.9.1.	Außenbeleuchtung	.....
	Summe 3.9.	Außenbeleuchtung

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
3.10.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme und Abnahme	
3.10.1.	Technische Dokumentation/Einweisung/Inbetriebnahme ..	.....
Summe 3.10. Technische Dokumentation/Einwei..		.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.	Elektroinstallation Nebengebäude	
4.1.	Beleuchtung	.....
4.2.	Elektroinstallationsgeräte	.....
4.3.	Kabel und Leitungen	.....
4.4.	Verlegesysteme/Außenanlagen	.....
	Summe 4. Elektroinstallation Nebengebäude	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.1.	Beleuchtung	
4.1.1.	Beleuchtung	.....
	Summe 4.1.	.....
	Beleuchtung	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.2.	Elektroinstallationsgeräte	
4.2.1.	Elektroinstallationsgeräte	.....
	Summe 4.2. Elektroinstallationsgeräte	.....

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.3.	Kabel und Leitungen	
4.3.1.	Kabel und Leitungen	.....
	Summe 4.3.	Kabel und Leitungen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 Oberroning - Schule
LV: 03 Elektro

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
4.4.	Verlegesysteme/Außenanlagen	
4.4.1.	Verlegesysteme/Außenanlagen	.....
	Summe 4.4.	Verlegesysteme/Außenanlagen

Zusammenstellung

Projekt: 17-90 **Oberroning - Schule**
LV: 03 **Elektro**

Ordnungszahl Leistungsbeschreibung		Betrag in EUR
LV	03	
1.	Elektroinstallation Schule	.....
2.	Elektroinstallation Sporthalle	.....
3.	Elektroinstallation Energiezentrale	.....
4.	Elektroinstallation Nebengebäude	.....
Summe LV 03 Elektro		.....
Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus		 EUR
in Höhe von 19,00 %		 EUR
		 EUR

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 625

_____	_____	_____
(Ort)	(Datum)	(rechtsgültige Unterschrift)