Leistungsverzeichnis

Los Elektrotechnik - Digitalpakt

Objekt:	Oberschule Brandis Poststraße 20 04821 Brandis
Auftraggeber:	Stadt Brandis Markt 1-3 04821 Brandis

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1 Digitalpakt Oberschule Brandis Schulgebäude

Technische Vorbemerkungen

Grundsätzlich sind die anerkannten Regeln der Technik zu berücksichtigen und einzuhalten.
Insbesondere folgende VDE-Richtlinien, DIN-Normen und allgemeine Vorschriften in der jeweiligen neuesten Fassung sind den ausgeschriebenen Leistungen und den zu erbringenden Leistungen zugrunde gelegt bzw. zu legen.

VDE 0100	Errichten von Starkstromanlagen bis 1 kV
VDE 0102 Teil 1 und 2	Leitsätze für die Berechnung von Kurzschlussströmen bis 1 kV und über 1 kV
VDE 0105	Betrieb von Starkstromanlagen
VDE 0185	Blitzschutzanlagen
VDE 0190	Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen
VDE 0298 Teil 1,2 u.3	Verwendung von Kabel und Leitungen für Starkstromanlagen
VDE 0660 Teil 5	Bestimmung für Niederspannungsschaltgeräte
VDE 0855 Teil 1 und 2	Fernmeldetechnik
VDE 0855 Teil 1 und 2	Antennenanlage
VDE 0875 Teil 1 und 2	Funk- Entstörung von elektr. Betriebsmitteln
DIN 18382 (Ausgabe 2006)	ATV Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 36kV
DIN 48801 DIN 48852	Bauteile für Blitzschutzanlagen
VdS-Richtlinien	Brandschutz in elektr. Anlagen
TAB EVU	Technische Anschlussbedingungen des örtlichen Elektroversorgungsunternehmens (EVU)
MLAR	Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie

Unfallverhütungsvorschriften (UVV/VBG).

Arbeitsstätten - Richtlinien.

Werden in der Ausschreibung bzw. in den Planungsgrundlagen Forderungen gestellt, die über die vorgenannten VDE-Richtlinien, DIN-Normen und allgem. Vorschriften hinausgehen, so sind diese besonderen Forderungen bindend.

Zusätzliche technische Forderungen

Angaben zur Installation

1.) Sämtliche zur Verwendung kommenden Materialien müssen das VDE-Kennzeichen führen.
2.) Die genaue Lage der Schalter, Steckdosen, Verteiler, der Leitungsverlauf, Decken- und Wanddurchführungen, Steigestränge u.ä. ist vor Aufnahme der Arbeit mit dem Auftraggeber (AG) abzustimmen.
3.) Schalter und Steckdosen sind grundsätzlich mit Schrauben im Wandgehäuse zu befestigen. Krallenbefestigung ist unzulässig.
4.) Der Auftragnehmer (AN) hat alle Stemm- und Fräsarbeiten auszuführen, soweit sie für seine Leistungen erforderlich sind. **Das Bohren von Durchbrüchen in Decken und Wände bis zu einem Durchmesser von 30mm wird nicht gesondert vergütet.** Diese sind bei der Preiskalkulation mit zu berücksichtigen. Die ggf. entstandenen Bohrtrichter an der Austrittsöffnung der Bohrung sind durch den AN malerfertig auszubessern, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.
5.) Die Höhe von Schaltern und Steckdosen beträgt, wenn nichts anderes auf den Zeichnungen angegeben:

Schalter	:	1,05 m über Oberkante Fertigfußboden
Steckdosen über Arbeitsplatte	:	1,10 m über Oberkante Fertigfußboden
Steckdosen	:	0,30 m über Oberkante Fertigfußboden
Steckdose für Dunstabzugshaube	:	2,20 m über Oberkante Fertigfußboden
Festanschluss Herd	:	0,30 m über Oberkante Fertigfußboden
Datendosen	:	0,30 m über Oberkante Fertigfußboden
Antennensteckdose	:	0,30 m über Oberkante Fertigfußboden
Abstand von der Türfüllung	:	0,15 m (Fertigmaß)
Wandleuchten über (allgemein)	:	2,10 m über Oberkante Fertigfußboden

Ausnahme von der 30cm-Steckdosenhöhe sind die Geräteeinbautanks bei Installationskanälen und Unterflurinstallation.
Regeldetailzeichungen für die Wandabwickungen sind zu beachten.

6.) Bei der Verlegung von Kabeln und Leitungen durch Außenwände sind die Bohrlöcher wasserdicht zu verschließen.
7.) Für Schalter und Steckdosen in Leichtbauwänden (Gipskarton, Holz, Vertäfelungen, Spanplatten usw.) sind Hohlwanddosen einzusetzen. Die Bohrungen sind zu fräsen. In TB-Wänden mit Brandschutzanforderungen sind Brandschutzdosen F90 zu verwenden. In TB-Wänden mit Schallschutzanforderungen sind Schallschutzdosen zu verwenden.
8.) Alle Unterputz- Schalter und -Abzweigdosen müssen ordnungsgemäß

putz- und plattenbündig eingesetzt werden. Alle zu tief bzw. zu hoch sitzenden Dosen sind nachträglich auf Putzflucht zu ändern. Es sind bevorzugt Geräte-Verbindungsdosen mit einer Tiefe von min. 66mm einzubauen. Es sind Putzausgleichsringe zu verwenden. Alle UP-Dosen sind vor dem Putzen mit Putzdeckeln zu verschließen. Nach Trocknung des Putzes sind die Putzdeckel bauwerksschonend zu entfernen und die Schalterdosen zu reinigen. Putzasgleichsringe und Putzdeckel sowie deren Montageleistung sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

9.) Schalterdosen in Räumen mit Wandfliesen sind in Zusammenarbeit mit dem Fliesenleger auf Kreuzfuge zu setzen.

10.) Werden mehrere Schalter oder/und Steckdosen neben- bzw. untereinander angeordnet, sind Kombinationsabdeckplatten zu verwenden.

11.) Werden die Leitungen von Steckdose zu Steckdose geschleift, müssen Schalterklemmdosen verwendet werden.

12.) Bei der Verlegung von Stahlrohren ist darauf zu achten, dass alle Rohrstöße und Rohrenden gut entgratet sind.
Sämtliche Rohrenden sind mit Endtüllen aus Isolierstoff zu versehen.

14.) Das betriebsfertige Anschließen von Kabel und Leitungen an Geräte und Verteilungen ist im Einheitspreis der Geräte und Verteilungen einzukalkulieren.

15.) Auf- und Abbauen sowie Vorhalten der Geräte, deren Höhe bis zu 4 m über Gelände oder Fußboden liegen, sowie Leitern bis 6 m Höhe sind vom AN in den E.P. zu berücksichtigen. Der Einsatz von Leitern ist mit einzukalkulieren.

16.) Ausschnitte bzw. scharfe Kanten an Kabelrinnen bzw. Verlegesystemen sind mit Kabelschutzband zu versehen. Die Deckenstiele von Kabeltragsystemen sind bei Untekante kleiner 2,2m über Fertigfussboden mit Endkappen als Stoßschutz zu versehen. Schnittkanten sind nachzuverzinken.

Verteilungen

Alle Geräte sind nach DIN 40719 zu beschriften:
a.) auf der Abdeckung (schwarze Schrift auf weißem Grund),
b.) neben oder unter dem Gerät mit maschinell beschriftetem Klebeschild.
c.) Es ist eine tabellarische Stromkreisübersicht, für Laien verständlich, in jeden Verteiler anzubringen.

Anschluß von Geräten und Maschinen anderer Gewerke

Die Installation für andere Gewerke ist in jedem Fall mit der ausführenden Fachfirma abzustimmen und nach den beigestellten Schaltplänen zu verdrahten. Die Überprüfung und Inbetriebnahme der fertiggestellte Anlage wird in Zusammenarbeit mit der Fachfirma durchgeführt.

Leuchten

Leuchten sind komplett im montagefähigen Zustand einschließlich der Verdrahtung bis zur festmontierten Eingangsklemme zu liefern. Bei der Montage der Leuchten sind die Richtlinien für den Brandschutz elektrischer Leuchten gem. VdS zu beachten. Das Anschießen der Beleuchtungskörper ist verboten. Jeder Dübel bzw. Befestigungspunkt ist mit dem 5-fachen Gewicht des betreffenden

Beleuchtungskörpers auf einwandfreien Sitz zu überprüfen. Die Leuchten sind ggfs. mit Notfangseilen zu sichern. Die Lieferung der Leuchtmittel erfolgt ebenfalls durch den AN.

Feuchtrauminstallation

In feuchten oder korrosionsgefährdeten sowie auch in rein technischen Räumen wird Feuchtraumleitung hallogenfreie Mantelleitung Aufputz verlegt. Die Leitungsverlegung soll im Kunststoff-Installationsrohr auf Abstandsschellen erfolgen. Wenn nicht anders in den Plänen verzeichnet sind Aufputzinstallationsgeräte min. IP44 zu verwenden.

Allgemeine Vorbemerkungen -Digitalpakt Oberschule Brandis-

0 Grundlagen

0.1 Globale Angaben zum Bauvorhaben
Name und Anschrift des Auftraggebers:

Stadt Brandis
Markt 1-3
04821 Brandis

0.2 Angaben zur Örtlichkeit
Anschrift der Baustelle:

Oberschule Brandis
Poststraße 20
04821 Brandis

0.3 Termine und Fristen
Vorgesehener Beginn der Baumaßnahme:

Die Ausführung muss zwingend in den Sommerferien 2024 (Land Sachsen) erfolgen. D.h. im Zeitraum 20.06.2024 bis 02.08.2024.

Dem AN wird die Möglichkeit gegeben 4 Wochen vor Ferienbeginn vorbereitende Maßnahmen in der Schule durchzuführen, die den Schulbetrieb nicht beeinträchtigen.

Dem AN wird die Möglichkeit gegeben bis 4 Wochen nach Ferienende abschließende Maßnahmen in der Schule durchzuführen, die den Schulbetrieb nicht beeinträchtigen.

0.4 Lage und Transportwege

Den ausführenden Unternehmen wird durch die Bauleitung des AG ein Teilbereich der Baustelleneinrichtungsfläche zur Erstellung seiner jeweiligen Baustelleneinrichtung zugewiesen.

Zufahrtsmöglichkeiten
Zugang zu den Gebäuden ist über das Hoftor und den Schulhof ins jeweilige Erdgeschoss bzw. über den Haupteingang ins Erdgeschoss möglich. Trasporte ins Obergeschoss können über einen Lastenaufzug/Personenaufzug erfolgen.

0.5 Nachbarschaft und Umgebung

Im unmittelbaren Einflussbereich der Arbeiten sind keine benachbarte Bauwerke vorhanden.

1 Allgemeine Informationen

Im Rahmen des Förderprogrammes „Digitalpakt Schule“ soll die Oberschule in der Stadt Brandis mit neuer und zusätzlicher Datentechnik und der dazu notwendigen Elektroversorgung, wie z.B. Steckdosen ausgestattet werden. Die neuen Datenanschlüsse werden zukünftig für WLAN-Accesspoints, Lehrerarbeitsplätze und Interaktive Tafeln genutzt. Aufgrund dieser neuen Ausstattungen müssen eine Vielzahl von Datenleitungen (LWL u. Cu) und Starkstromleitungen durch unterschiedliche Bereiche des Objekts geführt werden.
Das Objekt besteht aus einem Gebäude.
Das Schulgebäude ist ein zweigeschossiges, freistehendes Gebäude mit dem Erdgeschoss und dem 1.Obergeschoss. Das Gebäude wurde ca. im Jahr 2000 neu errichtet und ca. 2010 erweitert. Das Schulgebäude ist aufgeteilt in Nord- und Südtrakt, welche durch ein Verbinderbau (Foyer) erschlossen werden. Weiterhin wurde auf dem Schulhof ein zweigeschossiger Kubus errichtet welcher ebenfals mittels überdachten Gang im Erdgeschoss mit dem Foyer verbunden ist.
Ein Haupt-Datenverteiler ist imTechnikraum im Obergeschoss (Nordtrakt) vorhanden und sollen weiter als zentrale Datenverteiler für die Schule genutzt werden. Die Elektro-Unterverteilungen für die Bestandsinstallationen befinden sich auf den jeweiligen Geschossen.
Weiterhin soll die **Sporthalle** direkt neben dem Nordtrakt mittels Richtfunkstrecke datentechnisch versorgt werden. Hierfür muss in der Schule und der Sporthalle das passive Datennetz und die Elektro-Anschlüsse vorgerüstet werden.

2 Leistungen KG 440 Starkstromanlagen

Für die Versorgung der Komponenten der Datentechnik wird eine Vielzahl von Schutzkontaktsteckdosen im Gebäude benötigt. Diese müssen entweder aus Bestandsverteilern oder von vorhandenen Stromkreisen versorgt werden.

Die Elektroanlagen der einzelnen Gebäude wurde augenscheinlich zwischen 1995 und 2000 neu errichtet. Entsprechende Unterverteilungspläne liegen vor. Im Zuge einer Vor-Ort-Begehung wurden die technischen Anlagen im Objekt begutachtet sowie die Anforderungen des AG aufgenommen. Die Unterverteilungen verfügen bei den Stromkreisen der Steckdosen über die gemäß DIN VDE 0100-410 geforderten Fehlerstromschutzschalter (FI). Ausreichende Reserven bzw. Platzreserven für mögliche Nachrüstungen von Einbaugeräten sind vorhanden. Es wird favorisiert die neuen Steckdosen an vor Ort vorhandene Stromkreise anzuschließen. Ist dies nicht möglich sollen in nahegelegenen Elektroverteilern

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

Fehlerstromleitungsschutzschalter (FI-LS-Automaten Typ B16/0,03A) zur Versorgung nachgerüstet werden.

Der Kabelverzug der Leitungen (bei einem Kreuzen der Flure) von den Unterverteilungen in die entsprechenden Räume erfolgt mittels sogenannter I30 Metall-Kabelkanäle, die neue eingebrachten Brandlasten in den Fluren werden dadurch vom Fluchtweg abgeschirmt. Die Bohrungen und Durchbrüche werden fachgerecht brandschutztechnisch geschottet. Allerdings ist teilweise unklar welche Feuerwiderstandsklassen bei den entsprechenden Wänden und Decken vorliegen, hier werden generell Brandschotts in F90-Qualität vorgesehen. Alle Bohrungen und Durchbrüche durch nicht brandschutzrelevante Wände sind außerdem schalldicht zu verschließen.

Der Kabelverzug innerhalb der Räume erfolgt vorzugsweise in den Unterhangdecken in vorhandene Kabeltragsystemen bzw. in neu zu errichtenden Trassen aus Sammelhaltern. Es kann nicht überall davon ausgegangen werden, dass in den vorhandenen Trassen in allen Räumen ausreichend freier Platz zur Verlegung weiterer Kabel vorhanden ist. In allen Trassen sind Stark- und Schwachstromleitungen so weit wie möglich getrennt zu verlegen. Bei Bedarf werden neue Installationskanäle bzw. Brüstungskanäle an den Wänden installiert. In den Technikräumen erfolgt die Installation im Kunststoffrohr.

Die neu herzustellende Installation erfolgt generell Aufputz z.B. mittels Brüstungskanälen oder mittels Installationskanälen und Unterputzgeräten in Aufputzgehäusen.

Es werden halogenfreie Kabel (z.B. für Steckdosen NHXMH-J 3 x 2,5 mm²) verwendet.

Der genaue Verlauf der Trassen, die Standorte der vorhandenen Elektroverteiler, die neuen Steckdosen können den Plänen der Ausführungsplanung entnommen werden bzw. müssen vor Ort ermittelt werden.

3 KG 450 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

Im Schulgebäude im Serverraum ist ein neuer LWL-Anschluss für das Objekt vorhanden.
Vom Bauherrn besteht der Wunsch das Verteilnetz im Objekt generell mittels Singlemode-LWL-Leitungen bis in die einzelnen Räume bzw. Nutzungsbereiche auszuführen. Auf diesem Wege kann die Längenrestriktion von Cat7-Kupferleitungen von maximal 90 Metern eingehalten werden.

Für einen zukünftigen Erweiterugnsneubau, angeschlossen am Südtrakt, soll eine LWL-Kabelvorrüstung zwischen dem Gebäudehaupt-Datenschränken Schulgebäude

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

und der Außenwand zum zukünftigen Neubau mittels Singlemode-Lichtwellenleiterkabel (LWL) mit min. 12 Fasern erfolgen. Hierzu werden die vorhandenen Kabelwege genutzt.

In den einzelnen Räumen bzw. Nutzungsbereichen werden Daten-Wandverteiler zur Aufnahme von lüfterlosen LWL-Switchs mit 8 RJ45-PoE-Datenports und 2 SFP-Ports, einem LWL-Dual-Anschlussdose für bis zu 4 Singlemode-Fasern (G.657.A1) mit 4x LC-Simplex-Steckvorrichtungen vorgesehen. Weiterhin wird bei mehr als 8 RJ45-Datenports pro Versorgungsbereich ein Cat6a-Patchfeld zum Anschluss / Patchen der nutzbaren Datenports im Raum an den LWL-Switch vorgesehen.

Die Verkabelung zwischen dem jeweiligen Gebäudehaupt-Datenschränken und den Daten-Wandverteiler wird mittels Singlemode-Lichtwellenleiterkabel (LWL) mit min. 4 Fasern ausgeführt. Hierzu werden die vorhandenen Kabelwege genutzt.

Ab dem Datenwandverteiler erfolgt die örtliche Verkabelung der RJ45-Datenanschlüsse mit Datenkabeln (Kupfer, Cat. 7). Die Dosen und Anschlussmodule werden in Cat. 6a ausgeführt. Die Datendosen werden ebenfalls im Brüstungskanal bzw. in Aufputzgehäusen montiert.

In Räumen mit vorhanden Deckenbeamer und vorhandenen Multimediatafeln werden die Anschlüsse (Datenports und Steckdosen) für diese Geräte neu errichtet. Hier werden auch neue HDMI-Verbindungen vom Lehrertisch zum Mediengerät vorgesehen.

Weiterhin werden Datenports RJ45 im Heizungsraum, HA-Raum Sanitär, Raum EMA/ELA im Schulgebäude für die Fernwartung von technischen Anlagen vorgesehen.

Die jeweiligen Datenverteiler für die Computerkabinette sollen weitergenutzt werden. Diese vorhandenen Datenschränke werden neu mittels eigenen 4 Fasern-LWL-Leitungen am jeweiligen Gebäudehaupt-Datenschrank angeschlossen. Die Dateninfrastruktur in den Computerkabinetten selber wird nicht umgebaut.

Zukünftig nicht mehr notwendige Bestandsdatentechnik und Kabel sollen im Zuge der Baumaßnahme zurückgebaut werden.

Durch den Bieter werden ausschließlich die passiven Komponenten der Datentechnik geliefert und eingebaut. Für den Einbau von aktiven Komponenten (Switch, Router etc.) werden Platzreserven in den Datenschränken vorgesehen.

Der genaue Verlauf der Trassen, die Standorte der neuen und vorhandene Datenschränke und Wandschränke sowie die neuen RJ45-Datendosen können den

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

Plänen der Ausführungsplanung entnommen werden.

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.1 Datennetz

1.1.10 Bedarfsposition

19" Standschrank 41 HE "Hauptverteiler Schule"

19" Standschrank 41 HE

- Größe: BxHxT 800x2000x800mm (41 HE)
- Sockel: 100mm, unbelüftet, mit Nivellierfüßen

Der Schrank muss wie folgt ausgebaut sein:

- 1 Grundgestell für 41 HE
- 4 Stück 19-Vertikalprofile aus Stahlblech mit Lochraster 41 HE
- 2 Multifunktionsstreben für Kabelabfang und universelle Montagemöglichkeiten, rechts und links in halber Schrankhöhe montiert
- 2 abnehmbare Seitenteile mit Schnellverschlüssen und Schlosseinsatz
- 1 Angehobener Lüfterdeckel mit integrierter Kabeleinführung
- 1 Fronttür mit Einscheiben-Sicherheitsglas mit Griff und Aufnahme für Profilhalbzylinder
- 1 Rücktür aus Stahlblech mit Griff und Aufnahme für Profilhalbzylinder

1 Sockel mit 100 mm Höhe zur Kabeleinführung seitlich und hinten, mit Nivellierfüßen

- 2 Sockelblenden für Front- und Rückseite mit Lüftungsschlitzen und Aufnahme für Filtermatten, inklusive 2 Filtermatten,
- 2 seitliche, geschlossene Sockelblenden
- 1 Erdungsset
- Verbindung mehrerer Schränke mit Anreihverbindersatz

Folgendes Zubehör muss im Schrank eingebaut sein:

- 1 Potentialausgleichsschiene, am Schrankholm hinten links unten vertikal montiert
- 1 Steckdosenleiste 9fach, mit Überspannungsschutz und Schalter, um 45° gedrehte Doseneinsätze, am Schrankholm hinten links über der Potentialausgleichsschiene vertikal montiert
- 1 wartungsfreie, geräuscharme Lüftereinheit für Dacheinbau mit 3 Lüftern (mit mindestens 330 m³/h) thermostatgesteuert,

  komplett verdrahtet und im Deckel montiert
- 1 Kabelanschlussdose für die Elektroinstallation, hinten unten im Schrank montiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
	- 1 19“-Zwischenboden für Festeinbau zwischen den 19"-Profilen - 1 Befestigungsset Lochraster M5 - 1 Schließset komplett (für Einbau eines Profilhalbzylinders), für Front- und Rücktür und 2 Seitenteile Lose beigelegt: - 150 Stück Käfigmuttern und Schrauben M6 - 1 Satz Anreihverbinder - 6 Stück Kabelführungsbügel 125x65mm + Verdrehschutz Transport: Anlieferung mit LKW bis vor das Gebäude möglich. vom EG zum Standort im OG transport mittels Aufzug möglich. Liefern, in das Schulgebäude transportieren, komplett montieren, ausrichten.	1,000	St	.....	nur Einheitspreis
1.1.20	**Rangierpanel mit 5 Rangierbügeln** Rangierpanel mit 5 Rangierbügeln Zum horizontalen Rangieren der Patch-Kabel. Rangierpanel, RAL 7035 mit 5 Kabelführungsbügeln Material: Panel: Stahlblech, lackiert, RAL 7035 Kabelführungsbügel: Stahl, verzinkt, chromatiert Abmessungen (B x H x T): Breite: 482,6 mm / 19" Bügelgröße 100 mm x 40 mm Liefern und in Schrank montieren.	8,000	St	.....	.....
1.1.30	**Blindpanel** Blindpanel zum Verschluss freier Bereiche innerhalb der 482,6 mm (19")-Montageebene. Durch die werkzeuglose Schnellbefestigung lässt es sich überall bequem integrieren und im Bedarfsfall wieder entnehmen. Durch den konsequenten Einsatz der Blindpanels kann in teilbestückten Racks eine zielgerichtete Luftführung sichergestellt werden. Material: Kunststoff ABS (nicht halogenfrei) Farbe: RAL 7035 Abmessungen: Breite: 482,6 mm (19) Höheneinheiten: 1 HE				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Blindpanel mit integrierter Schnellbefestigung Liefern und in Schrank montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.40	**C-Schiene** C-Schiene 30/15 zur Kabelführung, Montage wahlweise in innerer oder äußerer Montageebene an Seiten- oder Rückwand Passend für Schrankbreite/-tiefe: 800/ 1000 mm Länge: 755 mm Liefern inkl. Montagezubehör und im Schrank befestigen	4,000	St	.....	.....
1.1.50	**Geräteboden tiefenvariabel 600-900mm** Geräteboden tiefenvariabel 600-900mm Für die schrankunabhängige Montage zwischen den vorderen und hinteren 482,6 mm (19″)-Ebenen. Der Geräteboden ist in der Tiefe stufenlos ausziehbar. Geräteboden 1/2 HE, tiefenvariabel für 482,6 mm (19")Befestigungsebene Ebenenabstand: 600-900 mm Belastbarkeit: 50 kg Flächenlast, statisch Material: Stahlblech, lackiert, RAL 7035 Gleitschiene inkl. Befestigungsmaterial Liefern und in Schrank montieren	1,000	St	.....	.....
1.1.60	**19" Wandnetzwerkschrank 3HE+2HE "Datenendverteiler Klassenräume"** 19" Wandnetzwerkschrank 3HE+2HE zur platzsparenden vertikalen Wandmontage geeignet. Zur Aufnahme eines Patchfeldes und eines Netzwerkswitch. Mit abschließbarer, abnehmbarer Haube mit Sichtfenster. Optional mit Schalldämmung nachrüstbar. Spezifikationen: - vertikaler Einbau von 19"-Komponenten - 3HE Einbaumöglichkeit vorne - 2HE Einbaumöglichkeit hinten (z:b: für Steckdosenleiste) - Einbautiefe: ca. 325mm (für vorderen 19"-Einbau 3HE)				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	- Oberfläche Pulverbeschichtet lichtgrau oder weiß - Material: Stahlblech - Abmessungen ca.: HxBxT: 510 x 480 x 162 mm - mit Lüftungsschlitzen rundum Installationsfertig montiert mit Fronttür inkl.Schloss, mit 19"-Lochwinkeln, Kabeleinführung durch Dach- und Bodenbereich, Winkeltür mit Schloss. Liefern, komplett montieren, ausrichten an Mauerwerkswand in einer Höhe von bis zu 3m.	37,000	St	.....	.....
	Strukurierte Verkabelung				
	LWL- Verkabelung				
1.1.70	**LWL-Kabel 4 E09 (Innenkabel) Singlemode** LWL-Kabel 4 E09 (Innenkabel) Singlemode LWL-Kabel U-DQ(ZN)BH 6E9/125 OS2 I/OCT-1,5kN-24EOS2 Faser-Anzahl 4, Ader-Art zentrale Bündelader, Faserart Singlemode, Faserkategorie OS2. Zugentlastung, Mit Nagetierschutz, Kabel längswasserdicht, metall- und halogenfrei nach EN 50267-2-2, Flammwidrig nach EN 60332-1-2, Raucharm nach EN 61034-2, Außendurchmesser ca. 7,5mm. Die Kabel sind UV-beständig, sowohl für Innenverlegung als auch für direkte Erdverlegung geeignet. Liefern und in teillängen bis ca. 40m Verlegen auf vorhandenen, teilbelegten Trassensystemen wie offene Kabelkanäle und auf Kabelrinnen, Sammelhalter und Steigleitern in bis zu 4m Höhe.	2.405,000	m	.....	.....
1.1.80	**LWL-Kabel 12 E09 (Innenkabel) Singlemode, LWL-Hausanschluss zu Haupt-DV Schule** LWL-Kabel 12 E09 (Innenkabel) Singlemode LWL-Kabel U-DQ(ZN)BH 6E9/125 OS2 I/OCT-1,5kN-24EOS2 Faser-Anzahl 12, Ader-Art zentrale Bündelader, Faserart Singlemode, Faserkategorie OS2. Zugentlastung, Mit Nagetierschutz, Kabel längswasserdicht, metall- und halogenfrei nach EN 50267-2-2, Flammwidrig nach EN 60332-1-2, Raucharm nach EN 61034-2, Außendurchmesser ca. 8,5mm. Die Kabel sind UV-beständig, sowohl für Innenverlegung als auch für direkte Erdverlegung geeignet. Liefern und in einer Länge Verlegen auf vorhandenen, teilbelegten Trassensystemen wie offene Kabelkanäle und auf Kabelrinnen, Sammelhalter und Steigleitern in bis zu 4m Höhe.	10,000	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.1.90	**LWL-Kabel 12 E09 (Innenkabel) Singlemode, Haupt-DV Schule zu Ersatzneubau** LWL-Kabel 12 E09 (Innenkabel) Singlemode LWL-Kabel U-DQ(ZN)BH 6E9/125 OS2 I/OCT-1,5kN-24EOS2 Faser-Anzahl 12, Ader-Art zentrale Bündelader, Faserart Singlemode, Faserkategorie OS2. Zugentlastung, Mit Nagetierschutz, Kabel längswasserdicht, metall- und halogenfrei nach EN 50267-2-2, Flammwidrig nach EN 60332-1-2, Raucharm nach EN 61034-2, Außendurchmesser ca. 8,5mm. Die Kabel sind UV-beständig, sowohl für Innenverlegung als auch für direkte Erdverlegung geeignet. Liefern und in einer Länge Verlegen auf vorhandenen, teilbelegten Trassensystemen wie offene Kabelkanäle und auf Kabelrinnen, Sammelhalter und Steigleitern in bis zu 4m Höhe.	120,000	m	.....	.....
	zulässige Dämpfung Es sollen Materialien und Verarbeitungstechnologien angeboten werden, mit denen eine typische Einfügungsdämpfung (über 80% aller Steckverbindungen) von max. 0,4 dB maximale Einfügedämpfung (100% aller Steckverbindungen) von max. 0,9 dB erreicht wird, gemessen jeweils an der Strecke Spleiß-Pigtail-Pigtailstecker-Patchkabelstecker, gültig für Gradienten- und Monomodefasern. Diese Werte sind Abnahmekriterium. Die zulässige Gesamt-Einfügedämpfung eines Patchkabels {2 Steckverbindungen} liegt damit doppelt so hoch: 0,8 dB typ./ 1,8dB max				
1.1.100	**Patchfeld LC-Duplex (SM-Faser 24x / 12x LC-D); Haupt-DV** Patchfeld LC-Duplex zum Einbau in 19-Zoll-Rahmen, zur Aufnahme von 24 Fasern (Spleiße und Pigtails), mit Frontplatte für LC-Duplex-Steckverbinder, liefern und montieren. Bauhöhe 1 HE. - einschl. Spleißkassette, - Kabeleinführung von hinten und/oder von der Seite möglich, - beschriftete Frontplatte inkl. Bezeichnungsstreifen - ausziehbar - Rangierführung, Zugentlastung und Spleisseinheit auf gleicher HE - Einführung von mind. 2 Einzelkabeln a 12 Fasen muß möglich sein Positionsbestandteil sind: - 12 Durchführungskupplungen LC-Duplex mit Staubschutzkappen - 24 Stecker-Pigtails, Faser E09/125, LC (OM-2) - komplette Montage in Verteilerschrank mit allem				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial, - Beschriftung des Kabels und des Patchfeldes gemäß Vorbemerkungen - zusätzliche hintere Kabelführung der Kassette zur Zugentlastung des LWL-Kabels komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	9,000	St	.....	.....
1.1.110	**AP-FTTH-Dual-Anschlussdose 4x LC in Wandnetzwerkschrank** FTTH - Aufputz Dose für den Teilnehmeranschluss, kompatibel mit 60mm Befestigungsspur der UP Dosen (Schalterdosen), geeignet zur Montage auf Hutschiene (vertikale oder horizontale Befestigung), mit Kupplung 2x LC/APC duplex (inkl. Staub - und Laserschutzklappen) spleißfertig vorbestückt mit 4 LC Pigtails, IP 40, Stoßfest IK08, Thermoplastischer, halogenfreier Kunststoff (ABS), Faserkompatibilität Singlemode G.657.A2, Feuerbeständigkeit UL94 V0 Liefern und montieren im Wandverteilerschrank mit allem erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterial. Einschließlich Beschriftung. Musterbild: 	37,000	St	.....	.....
1.1.120	**LWL-Spleiß Singlemode- Faser** LWL-Spleiß Singlemode- Faser E09 dieses LV´s an Pigtail der LWL- Spleißboxen spleißen. Spleißverfahren: Lichtbogenspleiß Spleißdämpfung: siehe Hinweistext "zulässige Dämpfung" Weitere Leistungen dieser Position: - Einführen des Kabels in bauseits vorhandenen Verteilerschrank oder LWL-Kleinverteiler - Führen des LWL-Kabels innerhalb des Verteilerschrankes im flexiblen Schutzschlauch - Zugentlastung, Zubereiten der Kabelenden - Schutz der Spleißstelle, z.B. durch Spleißkassette sowie durch Spleißschutz - komplette Montage				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Hinweis: LWL-Spleißarbeiten sind ausschließlich nur in einer baustaubfreien Umgebung durchzuführen - der Zeitpunkt ist zur Einhaltung dieser Forderung durch den Auftragnehmer mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.	196,000	St	.....	.....
1.1.130	**LWL-Messung Singlemode- Faser Schule** LWL-Messung Singlemode- Faser Schule Singlemodefaser E09/125, Prüfung und Messung im eingebauten und aufgelegten / gespleissten Zustand. Es sind sind durchzuführen: OTDR-Messung - Dämpfung in Transmission bei 1310 nm und 1550 nm - Dämpfung in Reflektion (Rückflußdämpfung) bei 1310 nm und 1550 nm - in beide Richtungen mit Vor- und Nachlauffaser Dämpfungsmessung Parallel zur OTDR-Messung ist eine Dämpfungsmessung nach IEC 874-1 durchzuführen und das Messprotokoll beizufügen. Stirnfläche Zusätzlich gefordert ist der Nachweis der Sauberkeit der Oberflächen an den optischen Steckverbindern der Patchfelder mittels vergrößerter bildlicher Darstellung über Monitor - Dokumentation als pdf-Dokument. Die minimale Länge der Vor- und Nachlauffaser richtet sich nach der gerätespezifischen Totzone des verwendeten OTDR und muss gewährleisten, dass am Beginn der Prüfstrecke Moden-Gleichgewicht bzw. eine stationäre Modenverteilung vorliegt. Die Dokumentation besteht aus folgenden Unterlagen auf Datenträger: 1. Tabellen mit den ermittelten Dämpfungswerten aller Fasern einer Strecke, Vergleich mit den errechneten SOLL- Werten 2. Ein Plot der Reflektionsmessung pro Faser (keine Mehrfachplots), dient gleichzeitig zur Bestimmung der Streckenlänge Den Messungen ist eine Berechnung des maximalen Dämpfungsbudgets pro Kabelstrecke voranzustellen Im grafischen Verlauf sind alle optischen Ereignisse mit entsprechender Dämpfung tabellarisch aufzuführen.				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	3. Bild der Oberfläche der optischen Steckverbindung als pdf-Dokument. Aus den Meßprotokollen müssen ferner folgende Angaben hervorgehen: * verwendete Meßmittel (Fabrikat, Typ, Genauigkeit, Totzone, Nachweis über letzte Eichung) * Meßaufbau (Skizze!) * Meßort und Richtung * Name der Strecke und Fasernummer * die gemessene Streckenlänge und Faserlänge * Angabe der verwendeten Impulsbreite * Angabe der Wellenlänge * Angabe des eingestellten Brechungsindex (IOR) * Anzahl der Impulse, über die der Wert gemittelt wird * Längen der verwendeten Vor- und Nachlauffasern * Datum und Uhrzeit der Messung * Name des Prüfers Messung durchführen einschl. Messprotokoll erstellen.	98,000	St	.....	.....
	Cu- Verkabelung Vorbemerkungen Es ist eine Anwendungsneutrale kabeltechnische Infrastruktur entsprechend DIN EN für eine Übertragungsbandbreite von mindestens 500 MHz im tertiären Anschlussbereich zu realisieren, Leistungsklasse E (Link-Class E). Es sind Produkte zu verwenden, welche in der Gesamtheit zu einem System gehören, die EN 55022- Forderungen erfüllen. Für Kategorie 6a / Class 6a sind die entsprechend gültigen Normen zu verwenden. Einzuhaltende Normen (Class E): ISO/IEC 11801 EN 50173 EN 50174/1-3 Störsicherheit: EN50082 / 50081-2 bzw. 50082-2 Hochfrequenzstörung: EN55022 --> CE Prüfplakette Es sind als Installationskabel auf Grund der gegebenen Leistungs- und Schirmungsreserven mindestens Kabel der Kategorie 7 zu verwenden. Alle metallischen Teile der kabeltechnischen Infrastruktur sind mit den PA-Schienen dauerhaft zu verbinden. Bei der Verlegung und Montage der Kabel sind die herstellerspezifischen Verlege- und Montagerichtlinien zu beachten, insbesondere ist die Einhaltung der zulässigen Biegeradien und der zulässigen mechanischen Belastungen zu gewährleisten. Für den mechanischen Schutz der Kabel während				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

Übertrag € .....

der Bauphase ist der AN verantwortlich.

Das Kennzeichnen der Kabel ist generell beim Anschluss enthalten.

1.1.140 **Geschirmtes Installationskabel Kat.7 S/FTP, 100 Ohm**

Geschirmtes Installationskabel Kat.7 S/FTP, 100 Ohm
nach DIN 44312-5, CENELEC EN 50288-4-1, EN 50167, EN 50173-1:2002.

Kabel mit Paarverseilung, einzeln geschirmten Paaren und Aluminiumfolie (S-FTP).

- Cat.7 Netzwerkkabel 1000 MHz S/FTP PIMF halogenfrei
- Leiteraufbau: Twisted Pair 4x2xAWG23/1 (Ø 0,57 mm) Kupfer
- Innenleiter: Kupferdraht, starr
- Kategorie: Cat.7 - 1.000 MHz - S/FTP PIMF
- mit Meterskalierung
- Außendurchmesser: ca. 7,5 mm
- Farbe: orange

Mechanische Werte
Außendurchmesser kleiner 8mm, Biegeradius kleiner 9x Kabeldurchmesser.
Außenmantel: halogenfrei, flammwidrig, nicht korrosiv (FRNC)
Flammwidrigkeit nach IEC 60332-1 und IEC 60332-3 Kat C
Halogenfreiheit nach IEC 60754-1
Rauchdichte nach IEC 61034-1 und IEC 61034-2, incl. Amendment 1
Brandlast: 0,5 MJ/m
LSOH (low smoke zero halogen)

Schirmwerte
Kopplungswiderstand: nom. 5mOhm/m bei 10 MHz
Schirmdämpfung: >70 dB bis 1000 MHz
Störleistungsunterdrückung: >90 dB bis 350 MHz

Übertragungswerte (Mindest- bzw. Höchstwerte):
{dB/100m bei Dämpfung}
Frequenz (MHz) 100 300 600
NEXT 92 dB 90 dB 82 dB
Dämpfung 18 dB 32 dB 46,9 dB
ACR 74 dB 57,9 dB 35,1 dB
RL 21,5 18 17,3

Ausbreitungsgeschwindigkeit: 75% zur Lichtgeschwindigkeit bei 100MHz (NVP>= 0,75c)
Laufzeitdifferenz: nominal 12 ns/km bei 100Mhz

In Zusammenhang mit den Patchfeldern, den Anschluss-dosen sowie dem gewählten Auflege- und Schirmungskonzept ist die Link-Performance Klasse E nach DIN EN 50173-1:2002 sowie die Einhaltung der EMV- und EMI-Vorschriften gemäß EN 55022 (Klasse B) und

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	55024 zu gewährleisten. Liefern und in Teillängen auf vorhandene Pritschen, Wannen, Sammelhaltern in der Zwischendecke, in offenen Installationskanälen oder Rohren verlegen einschl. Beschriftung des Kabels	5.200,000	m	.....	.....
1.1.150	**19"-1HE-Rangierfeld 24 x RJ45, Cat.6EA** 19"-1HE-Rangierfeld 24 x RJ45, Cat.6EA Metall-Rangierfeld mit integriertem Kabelträger, 1 HE Einbauhöhe, komplett bestückt mit allen Kleinteilen, einschl. Modul RJ-45 Class E Cat.6A Einhaltung der EN 55022, Klasse B für Übertragungsfrequenzen bis 1000 MHz .LSA- oder werkzeugfreie Anschlusstechnik für Leiterdurchmesser AWG 22-24 mit Bezeichnungsstreifen und allen weiteren Klein-, Zubehör-, Zugentlastungs-, Erdungsbauteilen, Blindstopfen für nicht benutzte Ports. Komplett liefern und betriebsfertig montieren einschl. allem systembedingten Montagematerial, einschl. Erdung sowie Befestigung, sonstiger Nebenarbeiten sowie Beschriftung nach Angabe der Bauleitung.	3,000	St	.....	.....
1.1.160	**Herstellen von Kat. 6/7 Datenanschlüssen 4 DA** Herstellen von Kat. 6/7 Datenanschlüssen 4 DA je Kabelende 4 DA (Kabeltyp:A2Y(L)2Y, I-2Y(St)Y,.Datenkabel S-STP.AWG...) auf LSA-Plus-Leiste, TRL71, RJ-45-Modul (Patchfeld),oder RJ-45 Datenanschlussdose, Einschließlich - einführen und betriebsfertig auflegen - aller Klein- und Befestigungsteile - Beschriftung der Kabel und der LSA-Plus-/ TrL71-Leisten, Patchfelder bzw. Datenanschlussdosen - einschl. Erdung des Kabelschirmes. das Auflegen eines Kabels 4 DA Kategorie 6/7 auf dieses Modul	294,000	St	.....	.....
1.1.170	**Messung Link-Performance (Class E)** Messung Link-Performance (Class E) Jede installierte Kabelstrecke (Patchfeld => Anschlussdose als permanent link) ist unter Berücksichtigung der Norm DIN EN 50173-1+2:2007-12 und DIN EN 61935-1:2006-07 über den Frequenzbereich von 1 MHz bis 500 MHz mit einer Schrittweite				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

Übertrag € .....

von max. 400 kHz durchzuführen.

Die Messungen müssen gemäß EN 50346 mit einem mindestens nach der Qualitätsstufe "level 3" (oder besser) zertifizierten Messgerät erfolgen.

Für die Messungen sind die geforderten Leistungswerte nach Leistungsklasse Class E (EN 50173-1) einzustellen.

An allen installierten Kabelstrecken sind folgende Messungen/Prüfungen und Berechnungen durchzuführen:

1. Nahnebensprechdämpfung (NEXT und PSNEXT)aller Paarkombinationen beidseitig.
2. Vierpoldämpfung jedes Paares (Schleifenmessung)
3. Längenbestimmung
4. Berechnung ACR-Verlauf und PSACR-Verlauf für alle Paare
5. Verdrahtungs-/Polaritätstest
6. Laufzeit und Laufzeitunterschied

Die Messungen dürfen sich nur auf den fest installierten Anteil einer Übertragungsstrecke (=permanent link) beziehen. Rangierkabel dürfen nicht einbezogen werden.

Sofern Messungen einschließlich Rangierkabel durchgeführt werden müssen, so sind ReferenzRangierkabel einzusetzen, um zu einem späteren Zeitpunkt eine reproduzierbare Wiederholung der Messungen durchführen zu können. Dazu sind die verwendeten Referenz-Rangierkabel nach den Messungen für Wiederholungen zu hinterlegen.

Messkabel dürfen die Messungen nicht beeinträchtigen. Daher ist eine Kompensation durchzuführen.

Dokumentation der Messergebnisse:

Alle Messwerte sowie der ACR- und PSACR-Verlauf sind grafisch (auf Papier) auszudrucken sowie auf Datenträger in Tabellenform (bevorzugt excel-Datei bzw. pdf-file) zur Übernahme in ein Kabelverwaltungssystem bereitzustellen.

Der zu erfassende Umfang beinhaltet mindestens folgende Informationen:
* Kabelbezeichnung
* Ader- und Leiterkennung
* Messdatum
* alle Messergebnisse und berechnete ACR- und PSACR-Werte
* Bemerkungsfeld.

Hinweis:
Die Festlegungen zur Qualitätssicherung gemäß Vorbemerkungen und Hinweistext zu diesem Titel sind zu beachten. (Mustermessung)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Messung durchführen einschl. Messprotokoll erstellen.	226,000	St	.....	.....
	Die Anschlussdosen sind entsprechend dem angebotenen Schalterprogramm Starkstrom zu liefern und einzubauen. Die angebotenen Teile müssen für den Einbau in Brüstungskanäle und unter bzw. auf Putz geeignet sein.				
1.1.180	**Anschlussmodul "Jack" 1 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A an freies Leitungsende**				
	Modul ("Jack") RJ-45 Class E_A, zum auflegen der freien Kabelenden in den Wandnetzwerkschränken - das Auflegen eines Kabels 4 DA Kategorie 6A/7 S-STP auf dieses Modul - einführen und betriebsfertig auflegen - aller Klein- und Befestigungsteile, EMV-Schirmblech usw. - Beschriftung der Kabel - Erdungs- und Schirmungsmaßnahmen - Staubschutzkappe ergänzende Modulbeschreibung: Die Einhaltung der EN 55022, Klasse B für Übertragungsfrequenzen bis 1000 MHz ist zu gewährleisten (EMV). Eine LSA- oder werkzeugfreie Anschlusstechnik für Leiterdurchmesser AWG 22-24 ist installationsmäßig zu gewährleisten. Schirmanschlussmöglichkeiten für die gewählten Kabeltypen - Schirmanschluss ist für jede Buchse getrennt zu ermöglichen. Zugentlastungsmöglichkeit für jedes Kabel. Belegung der Ports dienstneutral nach EIA/TIA 568 Version A für 4DA-Kabel. Die Aderpaare für Horizontalverkabelung sind : Paar 1 (4,5): blau Paar 2 (3,6): orage Paar 3 (1,2). grün Paar 4 (7,8): braun Die zur Erreichung der nötigen Link-Performance und der nötigen Schirmung erforderlichen Komponenten und Technologien sind Positionsbestandteil. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen	154,000	St	.....	.....
1.1.190	**Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A aP**				
	Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A geschirmt, aP, IP20 Anschlüsse: 2× RJ45 Buchse / 2 × 8-pin LSA Klemmen einschließlich 1fach-Aufputzgehäuse, Abdeckung mit Staubschutzkappen mit Beschriftungsfeld und Rahmen,				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Kabelschirm großflächig als Gesamt- oder Einzelschirm auflegen. komplett liefern, normgerecht installieren an Mauerwerkswand und beschriften.	20,000	St	.....	.....
1.1.200	**Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A BRK** Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A geschirmt, in Brüstungskanal, IP20 Anschlüsse: 2× RJ45 Buchse / 2 × 8-pin LSA Klemmen einschließlich Abdeckung mit Staubschutzkappen mit Beschriftungsfeld und Rahmen, Kabelschirm großflächig als Gesamt- oder Einzelschirm auflegen. komplett liefern, normgerecht installieren in Geräteeinbaudose in Brüstungskanal und beschriften.	92,000	St	.....	.....
1.1.210	**Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A aP IP54** Anschlussdose 2 x RJ-45 8/8-polig Class E Cat.6A geschirmt, AP, IP54 Anschlüsse: 2× RJ45 Buchse / 2 × 8-pin LSA Klemmen einschließlich 1fach-Aufputzgehäuse mit Klappdeckel mit Kabelauslass, Abdeckung mit Staubschutzkappen mit Beschriftungsfeld und Rahmen, Kabelschirm großflächig als Gesamt- oder Einzelschirm auflegen. komplett liefern, normgerecht installieren an WFVS-gedämmter Mauerwerkswand und beschriften.	2,000	St	.....	.....
	Medientechnik Anschlusskomponenten Die Anschlussdosen sind entsprechend dem angebotenen Schalterprogramm Starkstrom zu liefern und einzubauen. Die angebotenen Teile müssen für den Einbau in Brüstungskanäle und unter bzw. auf Putz geeignet sein.				
1.1.220	**Anschlussdose aP mit HDMI Blenden Beamer mit 10m Kabel** Anschlussdose aP mit HDMI Blenden am Beamerstandort mit 10m vorkonvektioniertem HDMI-Kabel. Die Anschlussdose ist bestückt mit:				

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	HDMI Buchse mit Kabel 10 Meter auf HDMI Stecker. Komplett mit Aufbaugehäuse, mit zum Schalterprogramm gehöriger Kabel- bzw. Kanaleinführung und mit Montagerahmen liefern und an der Betondecke montieren.	12,000	St	.....	.....
1.1.230	**Anschlussdose aP mit HDMI Blende (Buchse) mit Kabelpeitsche 0,5m** Anschlussdose aP mit HDMI Blende (Buchse) mit Kabelpeitsche 0,5m auf HDMI Buchse Komplett mit Aufbaugehäuse, mit zum Schalterprogramm gehöriger Kabel- bzw. Kanaleinführung und mit Montagerahmen liefern und an der Mauerwerkswand montieren.	2,000	St	.....	.....
1.1.240	**Anschlussdose BRK mit HDMI Blende (Buchse) mit Kabelpeitsche 0,5m** Anschlussdose uP mit HDMI Blende (Buchse) mit Kabelpeitsche 0,5m auf HDMI Buchse in bestehenden Brüstungskanal montieren. Komplett, mit Montagerahmen liefern.	10,000	St	.....	.....

Summe **1.1** **Datennetz** **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.2 Spannungsversorgung

Im Objekt ist es notwendig in mehreren Bestandelektroverteilung Sicherungen, hier Fehlerstromleitungsschutzschalter (FI-LS) und Leitungsschutzschalter (LS) nachzurüsten. Die FI-LS-Automaten versorgen zukünftig die neuen Feststellanlagen und die neuen Steckdosenstromkreise in den Umbaubereichen. Die LS-Automaten versorgen zukünftig die Brandmeldezentrale, die Zentralbatterieanlage der Sicherheitsbeleuchtung und die neuen Beleuchtungsstromkreise in den Umbaubereichen.

1.2.10 Nachrüstung Fehlerstrom Leitungsschutzschalter B16 A/30 mA 2polig

Fehlerstrom Leitungsschutzschalter Fi-LS,
als Reiheneinbaugerät, Maße
DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274, für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme nach DIN EN 61008-1 und DIN EN 61008-2-1, Bemessungsstrom 16 A,
Auslösecharakteristk B,
Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 1polig + N, 230 AC,
Bemessungsausschaltvermögen 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.

In einer Bestandsverteilung nachrüsten einschließlich Anpssung der internen Verdrahtung bis max. 10mm² und nachrüstung von 3 Stück Abgangsklemmen (L/N/PE) bis 2,5mm².

54,000 St ....

1.2.20 Schutzkontaktsteckdose Einbau in Aufputzgehäuse IP 20

Schutzkontaktsteckdose DIN VDE 0620-1, 16 A, 250 V AC, zum Einbau in Gerätedose einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld für Stromkreisnummer, Schutzart IP 20 DIN EN 60529, Einsatz mit Schrauben befestigen. Einbau in nachfolgend ausgeschriebene Aufputzgehäuse bzw. in Einbaudose in Brüstungskanal. Inkl. Beschriften mit Stromkreisnummer.

263,000 St ....

1.2.30 AP-Gehäuse 1fach

Auf- Putz- Gehäuse, 1fach, zum Einbau von serienmäßigen Unter- Putz- Einbauinstallationsgeräten, mit zum Programm gehöriger Kabel- bzw. Kanaleinführung

39,000 St ....

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.2.40	**AP-Gehäuse 2fach** Auf- Putz- Gehäuse, 2fach, zum Einbau von serienmäßigen Unter- Putz- Einbauinstallationsgeräten, mit zum Programm gehöriger Kabel- bzw. Kanaleinführung	23,000	St	.....	.....
Summe	**1.2**	**Spannungsversorgung**			**.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.3	**Kabel und Leitungen**				
	Allgemeine Kabel				
1.3.10	**halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 3x2,5RM Verlegesystem** halogenfreie Mantelleitung, DIN VDE 0250-214, NHXMH-J 3x2,5RM, Cu-Zahl 72, auf vorhandene Kabelrinnen, Steigeleiter, Sammelhalter, in Trockenbau oder in offene Kanäle.	2.100,000	m	.....	.....
1.3.20	**halogenfreie Mantelleitung NHXMH-J 3x1,5RM Verlegesystem** halogenfreie Mantelleitung, DIN VDE 0250-214, NHXMH-J 3x1,5RM, Cu-Zahl 43, auf vorhandene Kabelrinnen, Steigeleiter, Sammelhalter, in Trockenbau oder in offene Kanäle.	350,000	m	.....	.....
1.3.30	**Schrumpfmuffe bis 5 x 2,5 qmm** Wärmeschrumpfende Verbindungs-Garnitur, für Kabel und Leitungen bis 5 x 2,5 qmm, für Erdverlegung geeignet, Systemgeprüft nauch DIN VDE 0278-623, einschließlich aller erforderlichen Zubehörteile und Installation.	5,000	St	.....	.....

Summe **1.3** **Kabel und Leitungen** **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.4 Verlegesysteme

Vorbemerkung Verlegesysteme

Zu den Kabelträgersystemen gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke,Trägerklauen,Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Kantenschutzband, Eckbleche,Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen,Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile.
Schnittkanten sind nachzuverzinken.

Installationskanäle

1.4.10 **Brüstungskanal 170/ 60mm, Stahlblech weiß, mit Trennwand**

Installationskanal als Geräteeinbaukanal (Fensterbankkanal), innenliegendes Oberteil, Aussenmass H/B mind. 170/ 60 mm, aus Stahl 0,8 mm, feuerverz. DIN 17 162, Zinkauflagegruppe 275, lackiert, RAL 9010. weiß mit 1 Trennwand als gerades Stück, auf Beton-/Mauerwerkswand bzw. Trockenbauwand, einschließlich Verbinder und Potenzialausgleichsanschlüsse.

152,000 m ....

1.4.20 **Endstück für Brüstungskanal 170/ 60mm**

Endstück als Formteil für zuvor beschriebenen Brüstungskanal

34,000 St ....

1.4.30 Bedarfsposition

Innenwinkel 90° 170/60mm, Stahlblech

Innenwinkel 90° als Formteil für zuvor beschriebenen Brüstungskanal

1,000 St ..... nur Einheitspreis

Leistungsverzeichnis

Projekt: **H230610** **Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV: **LVEMR01** **Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.4.40	Bedarfsposition **Außenwinkel 90° 170/60mm, Stahlblech** Außenwinkel 90° als Formteil für zuvor beschriebenen Brüstungskanal	1,000	St	.....	nur Einheitspreis
1.4.50	**Leitungskanal 15/ 15mm an Wand/Decke** Installationskanal als Leitungsführungskanal, Stahlblech, weiß RAL 9010, DIN VDE 0604, Aussenmass H/B mind. 15/15 mm, einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile an Wand/Decke.	20,000	m	.....	.....
1.4.60	**Leitungskanal 20/ 30mm an Wand/Decke** Wie vorher, jedoch Aussenmass H/B mind. 20/30 mm.	24,000	m	.....	.....
1.4.70	**Leitungskanal 40/ 60mm mit Trennsteg an Wand/Decke** Installationskanal als Leitungsführungskanal mit einem Trennsteg, Stahlblech, weiß RAL 9010, DIN VDE 0604, Aussenmass H/B mind. 60/40 mm, einschl. aller systembedingten Form-, Eck-, Verbindungs-, Abdeck- und Zubehörteile an Wand/Decke.	50,000	m	.....	.....
1.4.80	**Geräteeinbaudose in Brüstungskanal** Geräteeinbaudose zum Einbau in Brüstungs- oder Leitungsführungskanäle, geschlossen für Steckdosen, Schalter usw., passend zum Brüstungskanalsystem	178,000	St	.....	.....
1.4.90	**Geräteeinbaudose in Brüstungskanal EDV** Geräteeinbaudose zum Einbau in Brüstungs- oder Leitungsführungskanäle für Datendosen, mit rückseitige Öffnungen zur knickfreien Einführung der Datenleitungen, passend zum Brüstungskanalsystem.	92,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.4.100	**Brandschutzkanal I30** Brandschutzkanal aus Metall mit intumeszierender Innenbeschichtung zur brandsicheren Verlegung von Kabeln und Leitungen in Flucht- und Rettungswegen. Geprüft und zugelassen als Installationskanal I30-I120 gemäß DIN 4102-11. Kapselt die Brandlasten über den klassifizierten Zeitraum, verhindert die Brandweiterleitung und schützt Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes. Direkte Wand- und Deckenmontage, Montage unterhalb von Systemböden und auf Tragsystemen. Es dürfen ausschließlich zugelassene vorkonfektionierte Formteile verwendet werden. Sichere Verbindung von Kabelunterteil und abnehmbarem Deckel durch integrierte Rastklammern. Werkzeugloses, mehrfaches Montieren und Demontieren des Deckels. Potentialausgleich über Rastklammern. Innenliegender Verbinder mit zusätzlicher Abdichtung von innen nach außen. Ohne zusätzliche Verbinder anreihbar. Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301 Mengeneinheit: Meter Länge: 2000 mm Breite: 250 mm Höhe: 100 mm Anzahl der beflammbaren Seiten: 3	36,000	m	.....	.....
	Installationsrohre				
1.4.110	**I-Rohr, EN 20, starr, mit Schellen** Isolierstoffrohr DIN VDE 0605, halogenfrei mittelschwer, Kunststoff, starr, Nenngrösse EN 20, Verlegung offen auf Betonwand, mit Abstandsschellen, max. Schellenabstand = 25facher Rohrdurchmesser.	20,000	m	.....	.....
1.4.120	**I-Rohr, EN 25, starr, mit Schellen** Wie vorher, jedoch Nenngrösse EN 25.	40,000	m	.....	.....
1.4.130	**I-Rohr, EN 32, starr, mit Schellen** Wie vorher, jedoch Nenngrösse EN 32.	40,000	m	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Wie vorher, jedoch Aussenmass H/B mind. 40/60 mm.				
1.4.140	**Sammelhalterung, - 3,5kg** Einteilige Sammelhalterung aus halogenfreiem Kunststoff für die Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Decken. Das Öffnen und Schließen muss ohne Werkzeug möglich sein. MaximaleTragfähigkeit 3,5 kg. Befestigungsabstand gemäß Einbaurichtlinie des Herstellers. Mit zum Lieferumfang gehörendem Schraubanker 6x60 liefern und im Baukörper aus Beton montieren.	1.500,000	St	.....	.....
1.4.150	**Sammelhalterung, - 8Kg** wie vorher, jedoch maximale Tragfähigkeit 8 kg.	600,000	St	.....	.....
1.4.160	**Kabelklammer Deckenmontage 2x5 Kabel** Kabelklammer Deckenmontage 2x5 Kabel geprüfte Kabelklammer aus federndem Kunststoff für die Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Unterhangdecken. Das Einlegen der Kabel und Leitungen muss ohne Werkzeug möglich sein. Beidseitiges Einlegen der Kabel für 2 x max. 5 Kabelmuss möglich sein.Geprüft für Kabel bis Durchmesser max. 10 mm und einem Gewicht der einzelnen Kabel bis max. 0,230 kg/m. Befestigungsabstand max. 0,6 m mit zum Lieferumfanggehörendem Schraubanker MMS-ST 6x60 liefern und im Baukörper aus Beton montieren.	50,000	St	.....	.....
1.4.170	**Kabelklammer Deckenmontage 2x8 Kabel** wie vorher, jedoch für 2x8 Kabel	50,000	St	.....	.....
1.4.180	**Sammelhalterung, F90 - 8Kg** Sammelhalterung geprüfte, einteilige Sammelhalterung aus verzinktem Stahlblech für die brandsichere Montage von Kabeln und Leitungen oberhalb abgehängter Brandschutzdecken. Das Öffnen und Schließen muss ohne Werkzeug möglich sein .Nachweis der Standsicherheit im Brandfall geprüft in Anlehnung an DIN 4102 für min. 90 Minuten. MaximaleTragfähigkeit 8,0 kg. Befestigungsabstand gemäß Prüfbericht. Keine Begrenzung hinsichtlich der installierbaren Kabel- und Leitungstypen mit zum Lieferumfang gehörendem Brandschutzschraubanker MMS-ST6x60 liefern und im Baukörper aus Beton montieren	60,000	St	.....	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Wie vorher, jedoch Aussenmass H/B mind. 40/60 mm.				
1.4.190	**Öffnen und Schließen Installationskanal 15x15mm bis 40x40mm** Öffnen und nach erfolgtem Kabelzug verschließen von vorhandenen Installationskanälen, gemischt von 15x15mm bis 40x40mm.	60,000	m	.....	.....
1.4.200	**Öffnen und Schließen Installationskanal 60x40mm bis 210x70mm** Öffnen und nach erfolgtem Kabelzug verschließen von vorhandenen Installationskanälen, gemischt von 60x40mm bis ca. 210x70mm.	100,000	m	.....	.....
1.4.210	**Öffnen und Schließen Brandschutzkanal bis 150x300mm** Öffnen und nach erfolgtem Kabelzug verschließen von vorhandenen Brandschutzkanälen, bis ca. 150x300mm. Kalkulationshinweis: Die BS-Kanäle sind hauptsächlich an den Flurdecken in bis zu 3,5m Höhe montiert. Der Deckel wird mittels lössen der Befestigungsschrauben geöffnet. Musterbilder:				

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

Übertrag € .....

Detailbild BS-Kanal

6,000 m ....

Wie vorher, jedoch Aussenmass H/B mind. 40/60 mm.

1.4.220 **Rasterdeckenplatte öffnen**

Rasterdeckenplatte bis 62,5x62,5 cm ausbauen, seitlich im Raum lagern und nach erfolgtem Kabelzug wieder einbauen.

Rasterdeckenhöhe ca. 3,00m bis 3,5m über Fertigfußboden.

Die Rasterdeckenplatten sind vor zusätzlicher Verschmutzung mittels tragens von Baumwollschutzhandschuhen zu schützen.

300,000 St ....

Summe **1.4** **Verlegesysteme** **.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
1.5	**Demontagearbeiten**				
1.5.10	**Demontage und Entsorgen Installationsgerät** Demontage und fachgerechtes Entsorgen eines Installationsgerät, Aufputz oder Unterputz.	20,000	St	.....	.....
1.5.20	**Demontage und Entsorgen Installationskanal 15x15mm bis 40x40mm** Demontage und fachgerechtes Entsorgen von Installationskanälen, gemischt von 15x15mm bis 40x40mm.	40,000	m	.....	.....
1.5.30	**Demontage und Entsorgen Installationskanal 60x40mm bis 150x70mm** Demontage und fachgerechtes Entsorgen von Installationskanälen, gemischt von 60x40mm bis ca. 150x70mm.	40,000	m	.....	.....
1.5.40	**Demontage und Entsorgen Kabel und Leitungen** Demontage und fachgerechtes Entsorgen von Kabel und Leitungen aaus Kupfer, gemischt von 3x1,5mm² bis 5x2,5mm² bzw. Cat-Datenleitung.	150,000	m	.....	.....
1.5.50	**Demontage und Entsorgen Patchfeld aus Bestandsdatenverteiler** Demontage und fachgerechtes Entsorgen von Patchfeld aus Bestandsdatenverteiler bis 24xRJ45. Die Datenkabel können bündig am Patchfeld abgeschnitten werden.	5,000	St	.....	.....
1.5.60	Bedarfsposition **Demontage und Entsorgen Bestandsdatenverteiler** Demontage und fachgerechtes Entsorgen von Bestandsdatenverteiler bis 21 HE.	1,000	St	.....	nur Einheitspreis

Summe **1.5** **Demontagearbeiten** **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

1.6 Durchbrüche und Brandschutz

Vorbemerkung Brandschottung
Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vorzulegen. Amtliche Nachweise können sein:
- Prüfzeugnis,
- Prüfbescheid
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Die eingebrachten Brandschotts sind mit den herstellerspezifischen Schildern zu kennzeichnen. Die Beschriftung muss zwingend maschinell erfolgen, **handschriftliche Schilder sind nicht zugelassen**.

Brandschutzdokumentation

Jedes Brandschott ist nach dem Einbau zu Dokumentieren. Die Brandschutzdokumentation ist jeder Gesamtdokumentation in Papier und digital als CD-Rom (im PDF-Format) beizufügen.
1) Je Brandschott ist ein A4-Blatt zu erstellen mit folgenden Inhalt bzw. Aussagen:
- Foto vom Brandschott mit Errichterkennzeichnung (Klebeschild)
- Standort des Brandschotts
- Datum des Einbaus
- Name und Unterschrift des Errichters
- Nummer der Bauaufsichtliche Zulassung, Prüfzeugnis od. Prüfbescheid

2) Einmal gesamt:
- Aussagekräftige Grundrisspläne mit den eingezeichneten Brandschotts und deren fortlaufende Nummer
- Sämtliche Bauaufsichtliche Zulassungen und Einbauanleitungen
- Erklärung zum fachgerechten Einbau vom Errichter

1.6.10 **Kabelabschottung Massiv-Wand Einzelkabeldurchführung**

Brandschutzabschottung an einzelnen Kabel-/Leitungsdurchführungen bzw. an fest gebündelten Kabeln und Leitungen als Abschottung mittels Brandschutzschaum, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse bis S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton bzw. Kalksandsteinmauerwerk, Dicke bis 200 mm, runde Bohrung bis 30mm Duchmesser.
Einschließlich Beschriftungsschild.

40,000 St ....

1.6.20 **Kabelabschottung Massiv-Wand flexibler Schott S90 bis 0,02 m2.**

Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse bis S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden,

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
	Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand aus Stahlbeton bzw. Kalksandsteinmauerwerk, Dicke bis 240 mm, rechteckiger Durchbruch, Querschnitt bis 0,02 m2. Einschließlich Beschriftungsschild.	15,000	St	.....	.....
1.6.30	**Kabelabschottung Massiv-Wand/Decke flexibler Schott S90 D 50 bis 100 mm** Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als flexibles Schott, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, in Gebäuden, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Wand/Decke aus Stahlbeton oder Mauerwerk, Dicke bis 240 mm, runder Durchbruch, Durchmesser über 50 bis 100 mm. Einschließlich Beschriftungsschild.	32,000	St	.....	.....
1.6.40	**Kernbohrung Massiv-Decke 100x240** Kernbohrung in Stahlbeton-Decke, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät herstellen bis zu einem Durchmesser 100 mm bis 240 mm Stärke	2,000	St	.....	.....
1.6.50	**Kernbohrung Massiv-Wand 100x200** Kernbohrung in Stahlbeton- oder Mauerwerkswand, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät herstellen bis zu einem Durchmesser 100 mm bis 200 mm Stärke, Arbeitshöhe bis 3,50m über Fertigfußboden.	10,000	St	.....	.....
1.6.60	**Kernbohrung Massiv-Wand 50x200** Kernbohrung in Stahlbeton- oder Mauerwerkswand, bauwerksschonend mit Diamantbohrgerät herstellen bis zu einem Durchmesser 50 mm bis 200 mm Stärke, Arbeitshöhe bis 3,50m über Fertigfußboden.	20,000	St	.....	.....
1.6.70	**Wanddurchbruch in Beton/Mauerwerk D>30mm** Wand- und Deckendurchbruch größer 30mm bis 50mm in Beton oder Mauerwerk bohren, Wand-/Deckenstärke bis 20 cm, anfallender Schutt wird Eigentum des AN und ist zu beseitigen.	30,000	St	.....	.....

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
1.6.80	**Wanddurchbruch in Beton/Mauerwerk D>30mm Außenwand "Richtfunk"** Wand- und Deckendurchbruch größer 30mm bis 50mm in Beton oder Mauerwerk bohren, Wand-/Deckenstärke bis 20 cm+ 15cm WDVS verputzt, anfallender Schutt wird Eigentum des AN und ist zu beseitigen. Bis 4,00m über Fertigfußboden. Nach Kabelzug muss der Restspalt wasserdicht verschlossen werden.	2,000	St	.....	.....

Summe	**1.6**	**Durchbrüche und Brandschutz**	**.....**
Summe	**1**	**Digitalpakt Oberschule Brandis Schulgebäude**	**.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
3	**Digitalpakt Oberschule Brandis Sonstiges**				
3.1	**Rüstung**				
3.1.10	**Rollgerüst beistellen** Rollgerüst, mit weißen Kunststoffrollen, entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften, DIN geprüft, variable Rüstungshöhe für Arbeiten in bis 4m in den Etagen und bis zu 7m Höhe im Treppenhaus liefern und betriebsbereit montieren, für den kompletten Montagezeitraum, einschließlich Umsetzen nach eigenem Bedarf, sowie nach Beendigung der Arbeiten wieder demontieren und abtransportieren. Mehrmalige An- und Abtransport, Auf- und Abbau nach eigenem Bedarf auf der Baustelle wird nicht gesondert vergütet.	1,000	psch	.....	.....
3.1.20	**Rüstung auf Treppe beistellen** Rüstung für unterschiedliche Standhöhen des Untergrundes (z.B. Aufstellung auf einer Treppe), entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften, DIN geprüft, variable Rüstungshöhe für Arbeiten in bis zu 7m Höhe liefern und betriebsbereit montieren, für den kompletten Montagezeitraum, einschließlich Umsetzen nach eigenem Bedarf, sowie nach Beendigung der Arbeiten wieder demontieren und abtransportieren.	1,000	psch	.....	.....

Summe **3.1** **Rüstung** **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

3.2 **Stundenlohnarbeiten**

Der nachstehend angebotene Stundenlohnverrechnungssatz wird unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt und gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

Für alle anfallenden Stundenlohnarbeiten, die nur auf besondere Anordnung der Bauleitung ausgeführt werden dürfen, werden folgende Verrechnungssätze (einschl. Tariflohn, übertarifliche Zulagen und alle Zuschläge wie Sozialabgaben, vermögenswirksame Leistungen, Auslösungen, Fahrkosten usw.) berechnet.

Die Stundenabrechnungen/Stundenzettel sind zur nächsten wöchentlich stattfindenden Bauberatung zur Bestätigung, der Bauleitung vorzulegen. Nicht pünktlich angezeigte Stundennachweise verfallen und werden nicht vergütet.

Die Einordnung in die Verrechnungssätze (Obermonteur/Meister, Monteur/Facharbeiter, Helfer/Lehrling) richtet sich nach der notwendigen Qualifikation die für das Ausführen der Leistung notwendig ist, nicht nach der Qualifikation die der Ausführende besitzt.
Beispiel: Stemm- und Fräsarbeiten=Helfer/Lehrling,
Klemmarbeiten=Monteur/Facharbeiter,
Planungs-/Koordinierungsleistungen=Obermonteur/Meister

3.2.10 **Obermonteur/Meister**

Stundenlohnarbeiten für Obermonteur/Meister

36,000 h ....

3.2.20 **Monteur/Facharbeiter**

Stundenlohnarbeiten für Monteur/Facharbeiter

80,000 h ....

3.2.30 **Helfer/Lehrling**

Stundenlohnarbeiten für Helfer/Lehrling

80,000 h ....

Summe **3.2** **Stundenlohnarbeiten** **.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
3.3	**Anschluss von bauseits gelieferten Geräten**				
	Anschluß beigestellter Betriebsmittel Die nachfolgend beschriebenen Leistungen sind für bauseits beigestellte/montierte Betriebsmittel bzw. vorhandene Installationen in Räumen vorgesehen. Wie z.B. elektrischer Lüfter, Pumpen, Lüftungsgerät, Warmwasserbereiter, Feststellanlagen usw.				
3.3.10	**Anschliessen bis 3x2,5 mm2** Anschliessen von Kabeln oder Leitungen an beigestellten Betriebsmitteln, Querschnitt bis 3 x 2,5 mm2 .	10,000	St	.....	.....
Summe	**3.3**	**Anschluss von bauseits gelieferten Geräten**			**.....**
Summe	**3**	**Digitalpakt Oberschule Brandis Sonstiges**			**.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €

4 **Digitalpakt Oberschule Brandis Dokumentation**

4.1 **Dokumentation**

Vorbemerkung

Es ist eine Anlagendokumentation zu erstellen.

Die Anlagendokumentation besteht, soweit zutreffend, aus:
- Funktionsbeschreibung für alle Anlagen
- Zusammenstellung der technischen Dokumente aller Ausrüstungen (Herstellerunterlagen, Bedienungsanleitungen, Wartungsanleitungen, Klemmenpläne, Einstellvorschriften, Einbauanleitungen, ...)
- Kabellisten (mit Kabelnummern, Zielbezeichnungen) aller Hauptkabel
- Bescheinigungen für vorgeschriebene Prüfungen (z.B. Brandschutz-Schottungen)
- Werksatteste
- Mess- und Prüfprotokolle
- Nachweise über die Erfüllung behördlicher Auflagen
- Inbetriebnahmeprotokolle
- Nachweise für Teilabnahmen
- Brandschutzdokumentation

Grundlage für die Revisionszeichnungen sind die übergebenen Ausführungszeichnungen und die vom AN erstellten Werkplanungsunterlagen. Die Übergabe der technischen Unterlagen erfolgt als Papier-Ausfertigung im Ordner, sowie auf Datenträger (USB-Stick) in gängigen Datenträgerformaten
- Zeichnungen dxf / dwg
- Bilder jpg
- Texte txt, doc, rtf.

Die Anlagendokumentation ist vor der endgültigen Fertigstellung zur Bestätigung der Bauüberwachung (in digitaler Form) vorzulegen. Die Anlagendokumentation muss zum Zeitpunkt der Abnahme vollständig vorliegen. Bei Nichtvorliegen erfolgt keine Abnahme.

Anlagendokumentation

4.1.10 **Anfertigen von technischen Unterlagen Papier**

Übergabe der technischen Unterlagen als Ausfertigung im Ordner DIN A4, 2-fach. Verteiler: 1x Schule , 1x Bauamt

1,000 psch ....

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in €	Gesamtbetrag in €
				Übertrag €	.....
4.1.20	**Anfertigen von technischen Unterlagen USB-Stick** Übergabe der technischen Unterlagen als Ausfertigung auf Datenträger USB-Stick, 2-fach. Verteiler: 1x Schule , 1x Bauamt	1,000	psch	.....	.....
Summe	**4.1**	**Dokumentation**			**.....**
Summe	**4**	**Digitalpakt Oberschule Brandis Dokumentation**			**.....**

Leistungsverzeichnis

Projekt:	**H230610**	**Oberschule Brandis Digitalpakt**
LV:	**LVEMR01**	**Digitalpakt**

Z U S A M M E N S T E L L U N G

1	**Digitalpakt Oberschule Brandis Schulgebäude**	
1.1	**Datennetz**	..... €
1.2	**Spannungsversorgung**	..... €
1.3	**Kabel und Leitungen**	..... €
1.4	**Verlegesysteme**	..... €
1.5	**Demontagearbeiten**	..... €
1.6	**Durchbrüche und Brandschutz**	..... €
Summe	**1 Digitalpakt Oberschule Brandis Schulgebäude**	**..... €**
3	**Digitalpakt Oberschule Brandis Sonstiges**	
3.1	**Rüstung**	..... €
3.2	**Stundenlohnarbeiten**	..... €
3.3	**Anschluss von bauseits gelieferten Geräten**	..... €
Summe	**3 Digitalpakt Oberschule Brandis Sonstiges**	**..... €**
4	**Digitalpakt Oberschule Brandis Dokumentation**	
4.1	**Dokumentation**	..... €
Summe	**4 Digitalpakt Oberschule Brandis Dokumentation**	**..... €**

Summe LV	**..... €**
zuzüglich 19,00 % Mwst	**..... €**
Gesamtsumme Brutto	**..... €**